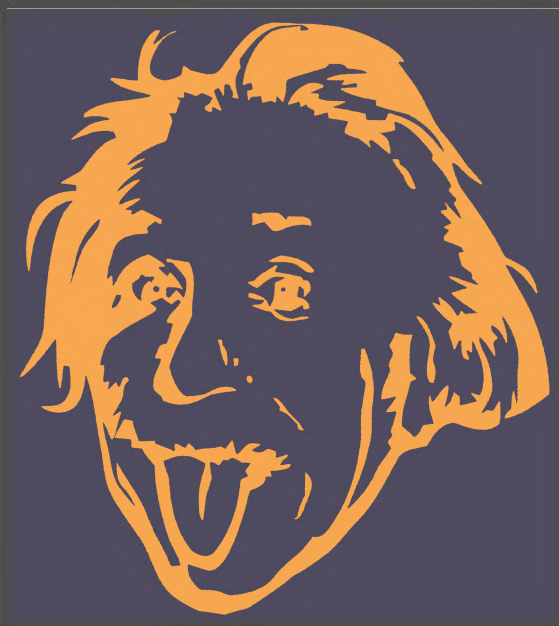


POUR EN FINIR AVEC

LE MYTHE D'ALBERT EINSTEIN

Jean-Marc Ginoux




hermann

*Pour en finir
avec le mythe d'Albert Einstein*

www.editions-hermann.fr

ISBN : 979 1 0370 0101 6

© 2019, Hermann Éditeurs, 6 rue Labrouste, 75015 Paris

Toute reproduction ou représentation de cet ouvrage, intégrale ou partielle, serait illicite sans l'autorisation de l'éditeur et constituerait une contrefaçon. Les cas strictement limités à l'usage privé ou de citation sont régis par la loi du 11 mars 1957.

JEAN-MARC GINOUX

Pour en finir
avec le mythe d'Albert Einstein



Du mythe à la réalité

Au cours de l'après-midi du 6 novembre 1919, à Burlington House, sur Piccadilly, l'astronome royal Sir Frank Dyson annonça que l'observation de l'éclipse solaire du 29 mai 1919 avait permis de confirmer les prédictions de la théorie de la relativité générale d'Albert Einstein. Les médias du monde entier s'emparèrent de l'événement et Einstein devint immensément célèbre du jour au lendemain. Le mythe était né. À partir de cette date, ses travaux furent l'objet d'une multitude d'articles dans les journaux comme le *New York Times* et d'innombrables biographies. Dans l'une des premières d'entre elles, datant de mai 1920, on peut lire dans la préface :

Les contributions d'EINSTEIN à nos idées de temps et d'espace, et à notre connaissance de l'univers en général, sont d'une telle importance, qu'elles se placent facilement parmi les deux ou trois plus grandes réalisations du ^{xx} siècle¹.

Ces premières phrases semblent préfigurer de l'emballement médiatique qui se produira alors et qui se poursuit toujours, comme en témoigne la croissance exponentielle du nombre d'ouvrages consacrés à Einstein. Ce formidable engouement trouve sans doute son origine dans le fait que les conséquences des théories d'Einstein comme la courbure de la lumière ou la possibilité de voyager dans le temps ne pouvaient susciter que l'étonnement et l'admiration auprès du grand public. Un sentiment renforcé par le contexte historique qui joua à cette époque un rôle très important. En effet, après une guerre fratricide entre la France et l'Allemagne, ces deux peuples essaient de se reconstruire un imaginaire susceptible sinon d'effacer, au moins d'atténuer les visions d'horreur engendrées par le premier conflit mondial.

1. B. Harrow, *From Newton to Einstein : changing conceptions of the universe*, New York, D. Van Nostrand companv, 1920.

La presse écrite, qui connaît alors son « âge d'or », qui perdurera jusque dans les années 1950, se cherche un nouveau héros. Avec sa personnalité hors norme, son franc-parler, son allure quelque peu extravagante pour l'époque, Einstein alimente les chroniques des plus grands quotidiens. Il est ainsi appelé à se prononcer sur toute sorte de questions relatives à la politique, la religion, la philosophie, l'éthique... Les réponses qu'il apporte et les engagements qu'il prend pour défendre telle ou telle cause lui permettent de façonner son image qui devient peu à peu celle du génie, excentrique, pacifiste, athée et engagé, tirant la langue aux photographes ou se promenant pieds nus dans des sandales.

En le présentant alors comme un simple vérificateur de brevets découvrant, seul, les deux plus grandes théories du ^{xx}e siècle et comme un pacifiste fermement opposé à la guerre, les journalistes et les biographes font ainsi naître le « mythe d'Albert Einstein ». Pour l'entretenir, certains n'hésitent pas à gommer tous les aspects méconnus et peu reluisants du personnage, et renvoient à un public toujours plus avide d'extraordinaire et de sensationnel l'image polie du savant idéalisé qu'ils ont ainsi construite.

Si tout au long de son existence, l'œuvre d'Einstein fut exposée, commentée et discutée dans la presse, dans les nombreux ouvrages spécialisés et dans les biographies écrites par certains de ses collègues ou amis, les détails concernant sa vie intime se limitèrent à ceux qu'il voulut bien laisser filtrer. Après sa disparition survenue le 18 avril 1955, sa fidèle secrétaire, Hélène Dukas, et son exécuteur testamentaire, Otto Nathan, exercèrent la plus sévère des censures sur bon nombre de documents, notamment sur une grande partie de sa correspondance. Mais, entre le milieu des années 1980 et le début du second millénaire des dizaines de lettres commencèrent à refaire surface, certaines révélant l'existence d'une fille cachée, d'autres mettant en lumière ses relations avec ses deux épouses et ses enfants ou encore ses nombreuses infidélités. Cette intrusion dans sa vie privée, loin d'être une indiscretion, apporte un éclairage nouveau sur la complexité de sa personnalité à multiples facettes et permet d'en dessiner plus finement les contours. Contre toute attente, malgré ces révélations, le « mythe d'Einstein » subsiste

intact et inaltéré. Pour en comprendre les raisons, il faut revenir à la définition du mythe qui est une « représentation traditionnelle, idéalisée et parfois fausse, concernant un fait, un homme, une idée, et à laquelle des individus isolés ou des groupes conforment leur manière de penser, leur comportement ». L'historiographie n'accepte pas facilement les changements radicaux qui bouleversent ou remettent en cause les travaux antérieurs. Aussi, certains auteurs ont-ils continué à entretenir le mythe, quitte à sombrer dans l'hagiographie, et à présenter Einstein tel qu'on aurait voulu qu'il soit et non tel qu'il fut réellement. Cet ouvrage a donc pour but, comme son titre l'indique, d'en finir avec le mythe d'Albert Einstein. Pour y parvenir, nous avons confronté le mythe à la réalité à partir des questions suivantes :

- Pourquoi Einstein devint simple vérificateur de brevet à Berne et non assistant à l'université ?
- Einstein a-t-il réellement développé seul la théorie de la relativité restreinte ?
- Einstein fut-il vraiment pacifiste ?
- A-t-il participé à l'élaboration de la bombe atomique ?
- Einstein est-il à l'origine du concept de courbure de la lumière ?
- Quelles furent les relations d'Einstein avec Mileva, Elsa et ses enfants ?
- Quels furent ces rapports avec les femmes ?
- Quels furent ses engagements politiques ?
- Einstein fut-il athée ?
- Quelles furent ces relations avec la presse ?

Autant de questions qui constituent chacun des chapitres de ce livre, auxquelles les réponses ont été apportées en analysant des archives, notamment les *Collected Papers of Albert Einstein (CPAE)* dont la mise en ligne offre une grande accessibilité à des documents originaux, mais aussi des biographies ou des parties de biographies, dont les extraits ont pu être corroborés par des faits avérés et des coupures de presse du *New York Times* relatives à des événements connus ou à des anecdotes inédites de la vie d'Einstein.

Ainsi, plutôt que de présenter une biographie de la vie et de l'œuvre d'Einstein², cet ouvrage propose une approche thématique sous forme de chapitres indépendants qui peuvent être abordés dans n'importe quel ordre sans que cela nuise à la cohérence de l'ensemble. Une brève chronologie de la vie d'Einstein présentée en annexe permet au lecteur de rattacher ces chapitres aux différentes étapes et événements de son existence. À travers leur lecture, il pourra ainsi porter un regard objectif, voire critique, sur la réalité du « mythe d'Einstein » et s'interroger sur les raisons de sa création. Il pourra surtout se faire une idée bien plus précise de la vie et de l'œuvre d'Albert Einstein qui lui paraîtront très éloignées de l'image idéalisée qu'on lui propose depuis bien trop longtemps.

2. Ce que l'auteur a déjà fait : J.-M. Ginoux, *Albert Einstein : une biographie à travers le temps*, Paris, Hermann, 2016.

Einstein vérificateur de brevets à Berne

UN ÉTUDIANT REBELLE ET PEU ASSIDU

Lorsqu'en 1896, le jeune Einstein, âgé d'à peine 17 ans, intègre le Polytechnicum (École polytechnique) de Zurich après une première tentative infructueuse, sa carrière semblait alors toute tracée. À l'époque, cette école d'ingénieurs, surnommée le « Poly », jouissait d'une réputation internationale pour la qualité de ses enseignements. Bien que les mathématiques fussent dispensées par Hermann Minkowski qui joua un rôle fondamental dans ses futurs travaux³, Einstein ne semblait pas intéressé par ses cours, comme il l'écrira lui-même :

Dans une certaine mesure, le fait que je négligeais les mathématiques venait non seulement de ma préférence pour les sciences naturelles, mais aussi d'une certaine expérience, plutôt étrange.

J'ai constaté que les mathématiques se divisaient en de nombreuses spécialités, chacune d'entre elles pouvant absorber l'intégralité de notre courte vie. Par conséquent, je me voyais dans la posture de l'âne de Buridan, incapable de choisir entre deux tas de foin⁴.

3. Minkowski (1864-1909) est principalement connu pour ses travaux sur la relativité. Il démontra en 1907 que la théorie de la relativité restreinte (1905) de son ancien élève Albert Einstein pouvait être comprise de façon géométrique comme une théorie de l'espace-temps quadridimensionnel, dès lors connu sous le nom d'« espace-temps de Minkowski ». Minkowski mourut d'une crise d'appendicite à Göttingen le 12 janvier 1909.

4. Cf. A. Einstein, « Autobiographical notes », p. 15 et « Notes for an Autobiography », *The Saturday Review of Literature*, vol. XXXII, n° 48, 26 novembre 1949, p. 10.

Au « Poly », il rencontra Mileva Maric (1875-1948), avec laquelle il se maria en 1903, et Marcel Grossmann (1878-1936), qui devint l'un de ses meilleurs amis, et lui rendit de précieux services :

Il n'y avait en tout et pour tout que deux examens à passer ; à part ceux-là, on pouvait faire à peu près tout ce que l'on voulait. C'était particulièrement le cas quand on avait, comme moi, un ami qui assistait régulièrement aux cours et qui travaillait consciencieusement leur contenu. On était alors libre de s'adonner aux passe-temps de son choix, jusqu'aux mois qui précédaient l'examen ; je profitais pleinement de cette liberté, m'accommodant volontiers de la mauvaise conscience qui l'accompagnait, la considérant de loin comme un moindre mal. En fait, c'est tout simplement un miracle que les méthodes d'éducation modernes n'aient pas encore totalement étouffé la sainte curiosité pour la recherche ; car cette fragile petite plante a grandement besoin, au-delà de la stimulation, de liberté ; sans cette liberté, elle court inévitablement à sa perte⁵.

Sa désinvolture et sa présence irrégulière aux cours ne faisaient pas de lui le favori des enseignants. Son professeur de physique, Heinrich Weber (1843-1912), l'appela même un jour pour lui dire que son intelligence était entachée d'un grand défaut :

Vous ne laisserez jamais personne vous dire quoi que ce soit.

Einstein riposta en s'adressant à lui en tant que « Herr Weber » plutôt que « Herr Professor », ce qui pour l'époque représentait un manque de respect. Dès lors, il devint évident que ses professeurs n'avaient aucune intention de lui offrir une place d'assistant. Ce qui se confirma par la suite et Einstein ne reçut aucune explication justifiant ce refus. En 1900, malgré l'obtention de son diplôme d'ingénieur et de sa nationalité Suisse l'année suivante, tous ses efforts pour trouver un poste échouèrent comme en témoigne cette lettre adressée à sa fiancée le 4 avril 1901 :

5. A. Einstein, « Autobiographical notes », p. 17 et « Notes for an Autobiography », *ibid.*, p. 11.

En plus, j'ai candidaté au Polytechnicum de Stuttgart où un poste est vacant et j'ai de nouveau écrit à Ostwald. Bientôt, j'aurais honoré tous les physiciens depuis la mer du Nord jusqu'à la pointe sud de l'Italie avec ma candidature⁶.

Afin de subsister, il fit tout d'abord quelques calculs pour le directeur de l'Observatoire de Zurich. Puis, il effectua le remplacement d'un professeur durant six mois au Technicum de Winterthur et, ensuite à l'Internat de Schaffhouse l'année suivante. Après un désaccord avec le directeur de l'école, il retourna chez ses parents, à Milan.

À L'OFFICE DES BREVETS DE BERNE

Début 1901, Marcel Grossmann s'entretint avec son père des difficultés rencontrées par Einstein pour trouver du travail. Le père de Grossmann recommanda alors Einstein auprès de son ami Friedrich Haller, le directeur de l'Office des Brevets de Berne (cf. fig. 1.1). Pour postuler, Einstein dut attendre la publication de l'offre d'emploi dans le *Schweizerisch Bundesblatt* du 11 décembre 1901 pour l'embauche d'un ingénieur de deuxième classe. Albert obtint alors une longue et difficile entrevue avec Haller. Néanmoins, l'intervention du père de Grossman ne fut pas totalement en sa faveur puisque Haller l'engagea en juin 1902 comme ingénieur de troisième classe.

D'après Charles-Noël Martin :

Son travail consistait à examiner des dossiers soumis pour l'obtention d'un brevet d'invention quant à leur exactitude scientifique. Ce n'était pas toujours facile, les pièges élevés par le mouvement perpétuel valent

6. *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol 1 : *The Early Years, 1879-1902* (CPAE, vol. 1), John Stachel, David C. Cassidy et Robert Schulmann (éd.), Princeton, Princeton University Press, 1987.

ceux de la quadrature du cercle et les réfuter exige sagacité et une solide culture scientifique⁷.

Bien qu'occupant un emploi technique, son intérêt pour les sciences et la philosophie demeurait intact et il profitait de son temps libre pour analyser et discuter les œuvres de grands savants et philosophes avec ses étudiants et amis.

L'ACADÉMIE OLYMPIA

Ainsi, à partir de mai 1902, Einstein prit l'habitude de fréquenter régulièrement deux collègues : Conrad Habicht (1876-1958), qu'il avait rencontré au « Poly », et qui avait obtenu son doctorat à Berne peu de temps après, pour enseigner ensuite à Schaffhouse ; et Maurice Solovine (1871-1958), un étudiant roumain en philosophie de l'université de Berne auquel Einstein donnait des cours de physique.

Considérant les sociétés savantes très pompeuses, les trois amis fondèrent, par autodérision, leur propre société, qu'ils nommèrent Académie Olympia (cf. fig. 1.2). Selon Abraham Pais⁸ :

Avant 1905, Einstein, avec ses amis de l'Académie Olympia, avait en effet lu certains des travaux scientifiques de Poincaré :

« À Berne, K. Habicht, Solovine et moi nous rencontrions régulièrement le soir, pour discuter ou lire de la philosophie, et nous nous intéressions principalement à Hume...

La lecture de Hume, Poincaré et Mach a eu une grande influence sur mon développement⁹. »

La collection des quatre essais de Poincaré (*La Science et l'Hypothèse*, *La Valeur de la Science*, *Science et Méthode*, et *Dernières Pensées*) furent respectivement publiés en 1902, 1905, 1908 et 1913... L'article de 1898 dans lequel il remettait en cause l'usage naïf de la simultanéité,

7. C. N. Martin, *Einstein, l'horloge dans la maison en feu*, Paris, Hachette, 1979.

8. A. Pais, *La vie et l'œuvre d'Albert Einstein*, Paris, Dunod, 1993.

9. A. Einstein, lettre à C. Seelig, 18 avril 1955 ; Bibl. ETH, Zurich, HS 304 : 566.



Fig. 1.1 Einstein debout à son pupitre à l'Office des Brevets en 1904 (DR).

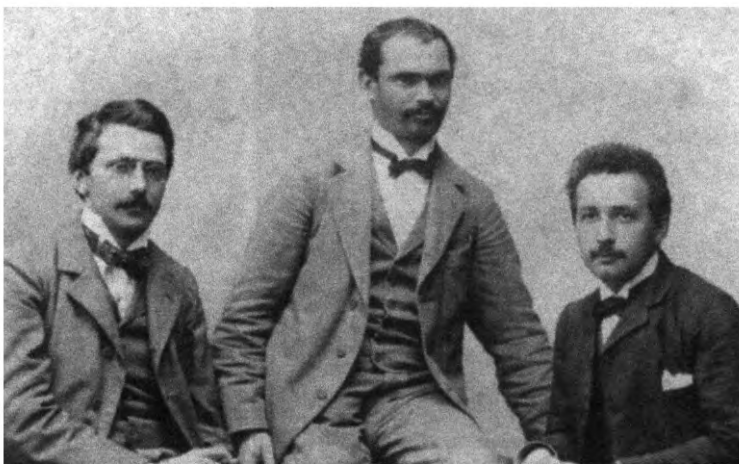


Fig. 1.2 L'*Académie Olympia* vers 1903 (DR).
De gauche à droite : Conrad Habicht, Maurice Solovine et Albert Einstein.

ainsi que le texte de la conférence qu'il donna à Saint-Louis en 1904 se trouvent dans *La Valeur de la Science*, la conférence qu'il donna à Paris en 1900 est dans *La Science et l'Hypothèse*. Ce dernier livre, le seul à être paru avant 1905, est celui qu'Einstein et ses amis lisaient à Berne. C'est pourquoi je pense qu'avant son premier article sur la relativité, Einstein avait connaissance de la conférence de Paris, dans laquelle Poincaré suggérait que l'absence de preuve d'un déplacement par rapport à l'éther serait également valable pour les termes d'ordre supérieur en v/c et que « l'annulation de ces termes [dépendants de la vitesse] serait rigoureuse et absolue ». Mais cela va plus loin. Dans *La Science et l'Hypothèse*, Poincaré consacre un chapitre à la mécanique classique, et écrit : « Il n'y a pas de temps absolu ; dire que deux durées sont égales, c'est une assertion qui n'a par elle-même aucun sens et qui n'en peut acquérir un que par convention [...]. Non seulement nous n'avons pas l'intuition directe de l'égalité de deux durées, mais nous n'avons même pas celle de la simultanéité de deux événements qui se produisent sur des théâtres différents ; c'est ce que j'ai expliqué dans un article intitulé la *Mesure du temps*. » Je dois souligner qu'Einstein et ses amis ont fait bien plus que jeter un œil sur les écrits de Poincaré. Solovine nous a laissé une liste détaillée des livres lus

ensemble par l'Académie. Parmi eux, il en sélectionna un seul, *La Science et l'Hypothèse*, et l'annota : « [Ce] livre nous a profondément marqués, et nous a tenus en haleine pendant des semaines entières¹⁰ ! »

En réalité, à travers ces causeries philosophico-scientifiques, Einstein poursuivait un seul et unique objectif, qui constituera d'ailleurs la trame de toute son existence : faire de la recherche. Dès lors, il n'eut de cesse de renouer avec le monde universitaire comme le montre cette lettre envoyée à Besso en janvier 1903 :

J'ai décidé de devenir un *Privatdozent*¹¹, à condition, bien sûr, que j'y parvienne. En revanche, je n'aurai pas de doctorat, et cela ne m'aide pas beaucoup ; toute cette comédie commence vraiment à m'ennuyer¹².

UN POSTE À L'UNIVERSITÉ

Einstein avait initialement envisagé que ce soit Heinrich Weber (son professeur au « Poly ») qui encadre ses travaux de recherches. Mais, à cause du différend qui les avait opposés, ce fut finalement Alfred Kleiner, professeur de physique expérimentale à l'université de Zurich. Ainsi, le 30 avril 1905, Einstein termina de rédiger sa thèse de doctorat intitulée « Une nouvelle détermination des dimensions moléculaires ». Le 24 juillet, il devint docteur de l'université de Zurich, et reçut enfin le titre de « *Herr Dr. Einstein* ».

C'est ainsi qu'en 1907, Einstein décida de postuler en tant que *Privatdozent* à la Faculté de physique théorique de l'université de Berne, tout en conservant son travail à l'Office des Brevets. Au préalable, il devait fournir un certain nombre de documents dont sa *thèse d'habilitation* manuscrite ou *Habilitationsschrift*. Il envoya

10. A. Einstein, *Lettres de Maurice Solovine*, Paris, Gauthier-Villars, 1956, p. VIII.

11. Un *Privatdozent* ne recevait aucun salaire de la part de l'université, il était seulement habilité à donner des cours et recevoir des rémunérations pour ses cours de la part de ses étudiants. Après le doctorat, c'était à cette époque le premier échelon de la hiérarchie universitaire et un pré requis permettant de devenir professeur après la *Habilitationsschrift*, une thèse originale suivie d'une soutenance.

12. Lettre d'Einstein à Michele Besso, janvier 1903.

sa thèse de doctorat, plusieurs articles, son curriculum vitae et décida que son célèbre article de 1905 sur la théorie de la relativité restreinte ferait office de thèse d'habilitation. Plusieurs membres de la Faculté, dont Alfred Kleiner, intervinrent en sa faveur au moment des délibérations. Mais, un professeur de physique expérimentale du nom d'Aimé Forster, était farouchement opposé à l'engagement d'Einstein car il n'avait pas respecté les conditions de candidature. En réalité, Einstein n'avait pas été en mesure de fournir la version manuscrite de son article de 1905 puisqu'il ne l'avait pas conservée¹³. De plus, selon Carl Seelig, Forster aurait même retourné le célèbre travail d'Einstein « Sur l'électrodynamique des corps en mouvement » accompagné de cette remarque :

Je ne comprends pas un mot de ce que vous écrivez là¹⁴ !

Comme Forster estimait que l'article d'Einstein sur la théorie de la relativité restreinte ne pouvait être considéré comme une thèse d'habilitation, sa candidature fut rejetée jusqu'à ce qu'il présentât une thèse convenable. Einstein fut si irrité qu'il abandonna momentanément l'idée de poursuivre une carrière académique. Mais, il changea d'avis comme en atteste une lettre à Paul Gruner (1869-1957), professeur de physique théorique à Berne, datant du 11 février 1908 :

La conversation que nous avons eue à la Bibliothèque, ainsi que les avis de plusieurs amis, m'ont poussé à changer d'opinion et à poser une nouvelle candidature à l'université de Berne. J'ai pour cela fait parvenir une nouvelle thèse d'habilitation au doyen¹⁵.

13. B. Hoffman et H. Dukas, *Albert Einstein, créateur et rebelle*, trad. Maurice Manly, préf. Costa de Beauregard, Paris, Seuil, coll. « Points Sciences », 1975.

14. C. Seelig, *Albert Einstein : A documentary biography*, London, Staples Press, 1956.

15. *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol. 5 : *The Swiss Years. Correspondence, 1902-1914 by Albert Einstein* (CPAE, vol. 5), Martin J. Klein, Anne J. Kox, Robert Schulmann, Paolo Brenni et Klaus Hentschel (éd.), Princeton, Princeton University Press, 1995.

Einstein obtint finalement sa thèse d'habilitation intitulée « Conséquences de la formation de radiation entraînée par la loi de distribution de l'énergie des corps noirs¹⁶ », qui constitue la suite de ses précédents travaux sur l'effet photoélectrique pour lesquels il obtiendra le prix Nobel de physique en 1922. Ainsi, à la fin du mois de février, il reçut le titre de *Privatdozent* et devint maître de conférences à l'université de Berne. Néanmoins, son poste lui rapportait si peu qu'il conserva son emploi à l'Office des Brevets.

Au cours du semestre d'hiver de 1908-1909, l'université de Zurich se mit à la recherche d'un nouveau professeur de physique. Friedrich Adler¹⁷, l'assistant du professeur Alfred Kleiner, paraissait être le candidat idéal pour ce poste. Cependant, Adler, qui avait rencontré Einstein au « Poly », se désista en sa faveur et le recommanda ainsi aux instances académiques :

S'il est possible d'accueillir un homme comme Einstein dans notre université, il serait absurde de me désigner. Je dois affirmer très franchement que mes capacités de chercheur scientifique ne peuvent supporter la moindre comparaison avec celles d'Einstein. L'occasion d'avoir un homme qui peut

16. Selon A. Pais, *op. cit.*, p. 183 : « Cet article ne fut jamais publié, et on n'en retrouva jamais le manuscrit. »

17. Friedrich Adler (1879-1960) est le fils du social-démocrate Victor Adler. Il étudia la chimie, la physique et les mathématiques au « Poly » de Zurich avec Einstein. En 1897, il devint membre du parti social-démocrate d'Autriche (SPO). Engagé dans le mouvement syndical international, il abandonna ses activités scientifiques en 1911 pour devenir secrétaire général du SPO à Vienne, fonction qu'il occupa jusqu'en 1914. Il devint le porte-parole de la gauche du parti, et fit campagne, après le début de la Première Guerre mondiale, contre son parti, qui soutenait la guerre. Le 21 octobre 1916, dans la salle à manger du *Meißl und Schadn*, un hôtel viennois, il tira trois fois au pistolet sur le ministre-président d'Autriche Karl von Stürgkh et le tua. Adler fut condamné à mort, mais sa sentence fut commuée à dix-huit ans d'emprisonnement. Après le début de la révolution de 1918, il fut libéré et joua un rôle majeur en tant que chef des *Arbeiterräte* (conseils d'ouvriers) et en tant que membre du Conseil national d'Autriche. À partir de 1925 environ, il devint un membre actif de l'Internationale socialiste, dont il fut le secrétaire général pendant plus de quinze ans.

apporter une telle élévation de niveau à l'université ne doit pas être perdue à cause de sympathies politiques¹⁸.

En 1909, Einstein atteint enfin son objectif : il est nommé professeur « extraordinaire¹⁹ » de l'université de Zurich et démissionne, le 6 juin, de l'Office des Brevets de Berne. Cependant, cette fonction était bien plus prestigieuse que lucrative. Ainsi, lorsqu'à l'automne 1910, un poste de professeur ordinaire associé à une chaire de physique théorique se libéra à l'université allemande de Prague, il s'empessa de candidater auprès du physicien Anton Lampa :

Lampa songeait à deux physiciens qu'il croyait prêts à enseigner selon Mach, et d'ailleurs connus pour leurs capacités supérieures. Le premier était Gustav Jaumann, professeur à l'Institut Technique de Brno ; Einstein était le second [...].

Les règlements prévoyaient que les noms des candidats proposés fussent inscrits par ordre de valeur scientifique. Einstein, dont les écrits de 1905 à 1910 avaient fait une profonde impression sur le monde savant, fut placé premier et Jaumann second. Néanmoins, le ministre de l'Éducation offrit d'abord le poste à Jaumann. Le gouvernement autrichien n'aimait point à nommer des étrangers et préférait ses nationaux. Mais le ministre avait compté sans la vanité et l'impressionnabilité de Jaumann. Celui-ci répondit :

« Si Einstein a été proposé le premier à votre choix, parce qu'on croit qu'il a une œuvre plus importante à son crédit, je n'ai alors rien à faire avec votre université qui court après la modernité et n'apprécie pas le mérite vrai. »

Sur le refus de Jaumann, le gouvernement surmonta son aversion pour les étrangers et offrit la place à Einstein [...].

18. Lettre de Friedrich Adler au Conseil de l'éducation du canton de Zurich, 1908.

19. Un professeur extraordinaire était l'équivalent d'un maître de conférences et un professeur ordinaire celui d'un professeur d'universités.

Le facteur décisif fut [pour Einstein] que pour la première fois dans sa vie il obtenait une chaire véritable et le salaire correspondant²⁰.

Ainsi, il fallut presque dix ans à Einstein pour passer de l'Office des Brevets de Berne à la chaire de physique théorique de l'université de Prague. Néanmoins, son passage au bureau de la propriété intellectuelle sera utilisé pour accentuer l'importance de ses découvertes scientifiques. Par exemple, le jour qui suivit la mort d'Einstein, le *New York Times* du 19 avril 1955 publia un article intitulé « Einstein considéré comme un iconoclaste dans le monde de la Recherche, de la Politique et de la Religion », dans lequel on pouvait lire :

En 1904, Albert Einstein, alors un jeune inconnu de 25 ans, passait tous les jours en fin d'après-midi, promenant un landau dans les rues de Berne, en Suisse, s'arrêtant çà et là, indifférent à la foule autour de lui, pour griffonner quelques symboles mathématiques sur un carnet qu'il appuyait sur le landau de son fils, lui aussi prénommé Albert. De ces symboles sont nées les idées les plus controversées depuis le début des efforts millénaires de l'homme pour comprendre les mystères de l'univers. De ces symboles est née, incidemment, la bombe atomique. Einstein espérait ardemment qu'à long terme, du point de vue de l'histoire intellectuelle et spirituelle de l'homme, elle ne serait qu'une conséquence secondaire de sa découverte. Grâce à ces symboles, le Dr Einstein était en train d'élaborer sa théorie de la relativité. Dans ce landau, avec son enfant, il y avait un univers en gestation, un vaste univers à la fois fini et infini, à quatre dimensions, dans lequel l'univers classique (en trois dimensions absolues, dont le temps, lui-même composé de trois dimensions : le passé, le présent, le futur) se fondait en une simple ombre subjective. **Le Dr Einstein construisait alors cet univers pendant son temps libre, une fois terminé son travail routinier d'humble examinateur à l'Office gouvernemental des Brevets de Berne, où il gagnait 600 dollars par an²¹.**

20. P. Frank, *Einstein, sa vie et son temps*, Paris, Albin Michel, 1950. Philipp Frank remplaça Einstein à Prague en 1912 lorsque ce dernier partit pour Zurich.

21. Voir le *New York Times*, 19 avril 1955.

Dans cet article hagiographique, l'auteur contribue à alimenter, comme tant d'autres, le mythe d'Einstein en montrant que malgré le fait qu'il travaillait en dehors d'un environnement académique, il soit parvenu à faire une découverte scientifique majeure. Dans le *New York Times* du 4 février 1929, on pouvait lire :

Né à Ulm, Einstein passa une grande partie de sa carrière en Suisse, où jeune homme il travailla à l'Office des Brevets de Berne et obtint plus tard un poste de professeur à l'université de Zurich. Einstein raconte que lorsqu'il avait 5 ans, son père lui offrit une boussole. Cet instrument le fascina et fit une forte impression sur son imagination [...].

Einstein choisit d'étudier la physique théorique en marge de son travail à l'Office des Brevets de Suisse...

Interviewé une semaine plus tard par le *New York Times*, Max Talmey, un étudiant en médecine qui l'avait bien connu, racontait :

Après avoir obtenu son diplôme au Lehramtsschule, le jeune étudiant devait maintenant gagner sa vie. La maladie de son père et un revers de fortune dans les affaires de sa famille ne permettaient plus à ses parents de subvenir à ses besoins. Il se tourna donc vers le tutorat et pendant deux ans fut employé en tant que tuteur privé à Schaffhouse et à Berne. Il obtint finalement un poste permanent en 1902 à l'Office des Brevets de Berne [...].

Il était clair qu'il était dans une situation financière difficile. Il vivait dans une petite chambre meublée modestement. Il m'avoua qu'il avait du mal à gagner sa vie. Son revenu en tant qu'employé à l'Office des Brevets était faible. **Les difficultés de sa situation furent aggravées par des individus jaloux de son talent qui dressèrent des obstacles sur sa route.**

Dans sa biographie d'Einstein, Philipp Frank expliquait en 1947 :

Les recherches dont Einstein publiait les **résultats** en 1905 à Berne étaient **si exceptionnelles** qu'aux physiciens des universités suisses, elles parurent incompatibles avec la **tâche assignée à un obscur fonctionnaire**

de l'**Office des Brevets**. On essaya bientôt d'amener Einstein à enseigner à l'université de Zurich²².

Un an plus tard, Lincoln Barnett écrivait :

Parmi ceux qui avaient réfléchi à l'énigme de l'expérience de Michelson-Morley, il y avait un jeune examinateur de l'Office des Brevets à Berne, nommé Albert Einstein. En 1905, alors qu'il n'avait que 26 ans, il publia un court article proposant une réponse à l'énigme en des termes qui ouvraient **un nouveau monde de pensée physique**²³.

En 1962, on pouvait lire dans l'ouvrage de Peter Michelmores :

L'article d'Einstein dans le journal [*Annalen der Physik*] fut remarqué par ses connaissances académiques à Berne, mais ils **n'étaient pas disposés à accepter comme parole d'évangile celle d'un jeune examinateur de brevets sur des sujets d'une telle importance**. Dans les discussions autour du café après le travail, c'était Einstein contre le reste du monde²⁴.

Enfin, dans un article publié dans le *New York Times* le 27 mars 1972, Walter Sullivan écrivait :

C'est pendant son temps libre, alors qu'il travaillait à l'Office des Brevets, qu'Einstein opéra une **révolution scientifique**.

Il ressort des extraits précédents (dont certains passages ont été surlignés en gras) qu'au fil des décennies les auteurs d'articles de presse et de biographies ont cherché à augmenter le contraste entre la nature et l'importance des travaux d'Einstein et sa fonction de vérificateur de brevets.

22. P. Frank, *Einstein, sa vie et son temps*, op. cit.

23. L. Barnett, *The Universe and Dr Einstein*, New York, William Sloane Associates, 1948.

24. P. Michelmores, *Einstein profile of the man*, New York, Dood, Mead & C°, 1962.

Ainsi, le mythe de « l'humble examinateur à l'Office gouvernemental des Brevets de Berne » élaborant seul et dans un anonymat complet, sa théorie de la relativité, résulte de la manière fallacieuse avec laquelle les événements ont été trop souvent présentés. En effet, c'est à cause de son attitude anticonformiste notamment à l'égard de ses professeurs qu'Einstein n'a pu obtenir un poste d'assistant à l'université et qu'il est alors devenu, grâce à l'intervention du père de Marcel Grossmann, vérificateur à l'Office des Brevets de Berne. Ce que certains ont tenté de faire passer pour une situation désavantageuse, en soulignant qu'il était en quelque sorte coupé du monde universitaire, s'est finalement transformé en une formidable opportunité puisque cela l'a libéré de toute contrainte hiérarchique et lui a « laissé plus de temps pour ses travaux théoriques ».

Einstein et la relativité restreinte

Depuis plus d'un siècle maintenant, une vive controverse oppose deux écoles d'historiens des sciences et de scientifiques. D'un côté, ceux qui considèrent que le père de la *théorie de la relativité restreinte* est le physicien, mathématicien et ingénieur français Henri Poincaré (1854-1912) et de l'autre, ceux qui estiment que c'est le jeune Albert Einstein alors examinateur à l'Office des Brevets à Berne qui développa, seul et sans avoir connaissance des travaux les plus poussés dans ce domaine, cette théorie. Cette dernière version, qui contribue également à alimenter le mythe d'Einstein, va donc être analysée ici en présentant uniquement le déroulement des événements et les hypothèses servant de base à cette théorie et en évitant tout développement mathématique.

ARISTOTE ET LA VACUITÉ DU VIDE

Tout commence en quelque sort au IV^e siècle avant J.-C. avec Aristote. En effet, dans son ouvrage intitulé *La Physique*, le célèbre philosophe grec considère que pour se mouvoir un corps a besoin d'un support matériel et que plus le milieu traversé offre de résistance au mouvement, plus il faudra de temps pour le traverser²⁵. Il explique alors que :

Si un corps parcourt une même distance dans deux milieux différents, le rapport des temps de parcours est égal au rapport des résistances des milieux traversés, la résistance du milieu est d'autant plus faible que le milieu est dilué.

25. Le texte de l'ouvrage d'Aristote, *La Physique*, a été mis en ligne à l'adresse suivante : <<http://remacle.org/bloodwolf/philosophes/Aristote/tablephysique.htm>>.

Il en résulte que le vide aurait une résistance nulle. Par conséquent, il faudrait un temps infini pour passer d'un milieu quelconque dans le vide. Inversement, dans le vide le temps de parcours devrait être nul. Ceci rendait impossible l'existence du vide. En effet, l'existence du vide impliquerait une impossibilité de mouvement. Ce qui rendrait difficile l'explication du mouvement des astres dans l'espace, c'est-à-dire, dans le vide. C'est la raison pour laquelle Aristote fut contraint d'ajouter un élément au quatre précédemment introduits par Empédocle d'Agrigente :

Ainsi la terre est dans l'eau ; l'eau est dans l'air ; l'air lui-même est dans l'éther ; et l'éther est dans le ciel. Mais le ciel, l'univers, n'est plus dans autre chose.

Le vide se remplit alors d'éther. Mais quelles étaient donc les propriétés de ce cinquième élément ?

Il faudra attendre presque vingt siècles et l'avènement de nombreux progrès scientifiques et techniques, notamment en optique, pour que l'on puisse mettre en évidence ces propriétés. En 1850, reprenant l'idée d'Aristote selon laquelle « plus le milieu traversé offre de résistance au mouvement, plus il faudra de temps pour le traverser », le physicien Léon Foucault (qui est surtout connu pour son pendule) calcula la vitesse de la lumière dans l'eau et démontra expérimentalement que « la lumière se meut plus vite dans l'air que dans l'eau ».

Le résultat de cette *expérience cruciale* permit à l'époque de montrer que la lumière était une onde et non un flot de corpuscules comme l'avait affirmé Isaac Newton. Mais, bien plus encore, il permettait de caractériser l'indice de réfraction²⁶ d'un milieu comme le rapport entre la vitesse de la lumière dans le vide et la vitesse de la lumière dans ce milieu. Par exemple, en faisant le rapport des vitesses de la lumière dans le vide et dans l'eau, on obtenait l'indice de réfraction de l'eau (4/3). À la fin du XIX^e siècle, deux physiciens américains,

26. Plus précisément, la réfringence d'un milieu transparent est sa tendance à dévier les rayons lumineux. Ainsi, plus un milieu est dense, plus il est réfringent. La réfringence d'un milieu est caractérisée par un indice appelé *indice de réfraction*.

Albert Michelson et Edward Morley pensaient pouvoir faire de même avec l'éther... mais ils se trompaient.

LA RELATIVITÉ GALILÉENNE ET L'IMMOBILITÉ DE LA TERRE

Le *principe de relativité* énoncé par le physicien italien Galiléo Galiléi²⁷ à la fin de la Renaissance italienne peut être illustré de façon moderne de la manière suivante. Supposons que vous soyez assis dans un train roulant à une vitesse V . Vers midi, vous marchez à la vitesse v en direction du wagon-restaurant se trouvant à l'avant du train juste derrière la locomotive. Par rapport au sol, votre vitesse est égale à la somme de votre vitesse et de celle du train, c'est-à-dire, $V + v$. Lorsque vous retournez à votre place, votre vitesse devient alors égale à $V - v$. Ce principe porte également le nom de « loi d'addition des vitesses ». Outre les vitesses relatives du passager par rapport au train, du train par rapport au sol et du passager par rapport au sol, le *principe de relativité galiléenne* permet de relier la position du passager (ses coordonnées) par rapport au sol (dans le référentiel du sol) à la position du passager par rapport au train (dans le référentiel du train). On a ainsi donné le nom de « transformation de Galilée » à la formule mathématique qui relie ces positions dans les deux référentiels. Ainsi, puisqu'il est manifeste que les vitesses et les positions relatives du passager par rapport au sol et par rapport au train sont différentes, qu'en est-il du temps ? Intuitivement, il paraît évident que le temps s'écoule de la même façon pour le passager dans le train que pour un observateur au sol. Nous verrons par la suite que ce n'est pas tout à fait vrai et que cela devient même complètement faux lorsque la vitesse du moyen de transport (ici le train) s'approche de celle de la lumière.

En utilisant ce *principe de relativité*, Michelson et Morley essayèrent de mettre en évidence le mouvement annuel de la Terre autour du Soleil. En effet, dans sa révolution autour du Soleil, la Terre est en quelque sorte comme le voyageur du train. Tantôt elle va vers

27. Galilée, *Dialogue sur les deux grands systèmes du monde* [1632], trad. René Fréreux et François de Gandt, Paris, Seuil, coll. « Points Sciences », 2000.

la lumière, tantôt elle s'en éloigne. La Terre se déplaçant autour du Soleil à la vitesse de 30 km/s et la lumière se propageant à la vitesse de 300 000 km/s, Michelson et Morley espéraient mettre en évidence que la vitesse de la lumière serait égale à $300\,000 \pm 30$ km/s selon la direction de la Terre. De 1881 à 1887, ils répètent inlassablement leurs expériences en améliorant chaque fois un peu plus la précision et trouvent que la vitesse de la lumière est toujours égale à 299 796 km/s quelle que soit la direction de la Terre. Le résultat de ces expériences fut alors quelque peu déroutant pour les physiciens puisqu'il confirmait sur la base du *principe de relativité galiléenne* que la Terre est parfaitement immobile!

Reprenons l'exemple du train. Supposons que vous soyez maintenant assis dans un train en marche allant à vitesse V et que vous preniez une photographie avec flash dans la direction du mouvement du train ou dans la direction opposée. La vitesse avec laquelle l'onde lumineuse produite par le flash se propage est égale à celle de la lumière; nommons-la C . Selon le *principe de relativité galiléenne*, la vitesse de la lumière par rapport au sol devrait être égale à $C \pm V$ selon la direction du flash. C'est précisément cette différence ($\pm V$) que n'ont jamais pu mettre en évidence Michelson et Morley dans leurs expériences. Les conséquences paraissaient dramatiques pour les physiciens de l'époque puisqu'elles remettaient à la fois en cause le mouvement de la Terre autour du Soleil et le *principe de relativité galiléenne* admis depuis plusieurs siècles.

GEORG FITZGERALD ET LA CONTRACTION DES LONGUEURS

Au début de l'année 1889, le physicien écossais Georg FitzGerald (1851-1901) adresse à son homologue britannique une lettre dans laquelle il lui fait part d'une hypothèse, bien plus tard qualifiée de « contraction des longueurs », permettant de fournir une interprétation des expériences de Michelson et Morley. Il écrit :

J'ai lu avec beaucoup d'intérêt l'expérience merveilleusement délicate de Messieurs Michelson et Morley qui tentaient d'élucider l'importante

question de savoir à quel degré l'éther est entraîné par la Terre. Leur résultat semble opposé à ceux d'autres expériences montrant que l'éther peut être entraîné dans l'air seulement d'une façon inappréciable. Je voudrais suggérer que la seule hypothèse qui pourrait résoudre cette opposition est que la longueur des objets matériels change selon qu'ils se meuvent à travers l'éther ou avec l'éther d'un facteur dépendant du carré du rapport de leurs vitesses à celle de la lumière²⁸.

D'après Jean-Jacques Samuëli :

FitzGerald qui défendait cette idée dans un cercle restreint lors de discussions, conférences et correspondances, ne faisait jamais référence à sa publication de 1889. Il n'est donc pas étonnant que [Hendrik Antoon] Lorentz n'en ait pas eu connaissance en 1892. L'hypothèse de contraction des longueurs de FitzGerald est présentée par Oliver Lodge en 1893, il indique : « La force de cohésion entre molécules et, par conséquent, la dimension des corps peut dépendre de leur mouvement à travers l'éther. » Dès que Lorentz prend connaissance, à l'automne 1894, de l'article de Lodge, il écrit à FitzGerald pour lui demander où il a publié ses idées afin d'y faire référence et pour lui indiquer qu'il a eu les mêmes en 1892. FitzGerald lui répond qu'il a transmis un article à *Science* « mais [qu'il] ne sait pas s'ils l'ont jamais publié », il ajoute : « Je suis pratiquement sûr que votre publication est antérieure à toutes les miennes » et lui exprime sa satisfaction de retrouver des idées semblables aux siennes car ajoute-t-il « ici mon idée a plutôt fait sourire ». À partir de ce moment-là, Lorentz citera cette hypothèse de contraction de longueurs en faisant référence à FitzGerald²⁹.

Ainsi, en 1904, c'est le physicien néerlandais Hendrik Lorentz (1853-1928) qui va proposer une nouvelle transformation susceptible d'expliquer les observations de Michelson et Morley en tenant compte de l'hypothèse de « contraction des longueurs » de FitzGerald,

28. G. F. FitzGerald, « The Ether and The Earth's Atmosphere », *Science*, 13, 1889, p. 390.

29. J.-J. Samuëli, *L'éther des physiciens existe-t-il?*, Paris, Ellipses, 2011.

c'est-à-dire, de modifier le *principe de relativité galiléenne* ou *loi galiléenne d'addition des vitesses* pour expliquer cette étonnante invariance de la vitesse de la lumière.

LA MÉCANIQUE NOUVELLE DE POINCARÉ

De son côté, Henri Poincaré ne se satisfait pas de l'hypothèse de « contraction des longueurs » de FitzGerald. Dans ses *Leçons professées* à la Sorbonne en 1888, 1890 et 1899, publiés en 1901, il écrira à ce propos :

On a alors imaginé une hypothèse supplémentaire. Tous les corps subiraient dans le sens du mouvement de la Terre un raccourcissement de $1/(2 \times 10^9)$ de leur longueur.

Cette étrange propriété semblerait un véritable « coup de pouce » donné par la nature pour éviter que le mouvement absolu de la Terre puisse être révélé par les phénomènes optiques.

Cela ne saurait me satisfaire et je crois devoir dire ici mon sentiment : je regarde comme très probable que les phénomènes optiques ne dépendent que des mouvements relatifs des corps matériels en présence, sources lumineuses ou appareils optiques et cela non pas aux quantités près de l'ordre du carré ou du cube de l'aberration, mais rigoureusement. À mesure que les expériences deviendront plus exactes, ce principe sera vérifié avec plus de précision.

Faudra-t-il un nouveau « coup de pouce », une hypothèse nouvelle, à chaque approximation ? Évidemment non : une théorie bien faite devrait permettre de démontrer le principe d'un seul coup dans toute sa rigueur. La théorie de Lorentz ne le fait pas encore. De toutes celles qui ont été proposées, c'est elle qui est le plus près de le faire. On peut donc espérer de la rendre parfaitement satisfaisante sous ce rapport sans la modifier trop profondément³⁰.

30. H. Poincaré, *Cours de physique mathématique. Électricité et Optique*, leçons professées à la Sorbonne en 1888, 1890 et 1899, Paris, G. Carré et C. Naud, 1901.

Aussi, durant cette période que l'on pourrait qualifier de genèse de la *théorie de la relativité restreinte*, il va profondément remettre en cause les concepts de relativité du temps et de l'espace, de la simultanéité de deux événements et de l'existence de l'éther. Certains historiens des sciences, auteurs de biographies d'Einstein, considèrent généralement, mais à tort, que c'est lui et non Poincaré qui a été à l'origine de la dilatation du temps, de la contraction des longueurs, de la non-simultanéité de deux événements et surtout qu'il a été le premier à affirmer la non-existence de l'éther. Une simple lecture des contributions de Poincaré publiées à cette époque va permettre de démontrer le contraire.

Concernant la dilatation du temps et la non-simultanéité de deux événements, Poincaré présente dans ses *Leçons*, professées à la Sorbonne en 1888, 1890 et 1899, une longue démonstration qui se termine ainsi :

Disons deux mots sur la nouvelle variable t' : c'est ce que Lorentz appelle le *temps local*, En un point donné t et t' ne différeront que par une constante, t' représentera donc toujours le temps mais l'origine des temps étant différente aux différents points : cela justifie sa dénomination.

Quel est l'ordre de grandeur de ce temps local ? Considérons à cet effet deux horloges situées à 1 kilomètre de distance l'une de l'autre et entraînées dans le mouvement de la terre. D'après la définition du temps local de Lorentz il y aurait une différence dans les indications de ces horloges de $1/(3 \times 10^9)$ secondes³¹.

En 1902, paraît le premier ouvrage philosophique de Poincaré, intitulé *La Science et l'Hypothèse*³², qui reprend un certain nombre d'articles qu'il avait déjà publiés auparavant dans la *Revue de métaphysique et de morale* comme l'indique très clairement la préface. Ainsi, dès le début du chapitre VI qui traite de la *mécanique classique*, Poincaré écrivait :

31. *Ibid.*

32. H. Poincaré, *La Science et l'Hypothèse*, Paris, Flammarion, 1902.

Si les principes de la mécanique n'ont d'autre source que l'expérience, ne sont-ils donc qu'approchés et provisoires ? Des expériences nouvelles ne pourront-elles un jour nous conduire à les modifier ou même à les abandonner ?

Telles sont les questions qui se posent naturellement, et la difficulté de la solution provient principalement de ce que les traités de mécanique ne distinguent pas bien nettement ce qui est expérience, ce qui est raisonnement mathématique, ce qui est convention, ce qui est hypothèse.

Ce n'est pas tout :

1° Il n'y a pas d'espace absolu et nous ne concevons que des mouvements relatifs ; cependant on énonce le plus souvent les faits mécaniques comme s'il y avait un espace absolu auquel on pourrait les rapporter ;

2° Il n'y a pas de temps absolu ; dire que deux durées sont égales, c'est une assertion qui n'a par elle-même aucun sens et qui n'en peut acquérir un que par convention ;

3° Non seulement nous n'avons pas l'intuition directe de l'égalité de deux durées, mais nous n'avons même pas celle de la simultanéité de deux événements qui se produisent sur des théâtres différents ; c'est ce que j'ai expliqué dans un article intitulé la *Mesure du temps* [in *Revue de Métaphysique et de Morale*, 6, 1898, p. 1-13] ;

4° Enfin notre géométrie euclidienne n'est elle-même qu'une sorte de convention de langage ; nous pourrions énoncer les faits mécaniques en les rapportant à un espace non euclidien qui serait un repère moins commode, mais tout aussi légitime que notre espace ordinaire ; l'énoncé deviendrait ainsi beaucoup plus compliqué ; mais il resterait possible.

Ainsi l'espace absolu, le temps absolu, la géométrie même ne sont pas des conditions qui s'imposent à la mécanique ; toutes ces choses ne préexistent pas plus à la mécanique que la langue française ne préexiste logiquement aux vérités que l'on exprime en français.

Il apparaît donc manifestement que dès 1902, Poincaré avait déjà introduit les concepts de temps et espace relatifs. Il avait également mis en évidence la non-simultanéité de deux événements. En 1898, il écrivait :

Si nous supposons maintenant que l'on adopte une autre manière de mesurer le temps, les expériences sur lesquelles est fondée la loi de Newton n'en conserveraient pas moins le même sens. Seulement l'énoncé de la loi serait différent, parce qu'il serait traduit dans un autre langage; il serait évidemment beaucoup moins simple.

De sorte que la définition implicitement adoptée par les astronomes peut se résumer ainsi :

Le temps doit être défini de telle façon que les équations de la mécanique soient aussi simples que possible.

En d'autres termes, il n'y a pas une manière de mesurer le temps qui soit plus *vraie* qu'une autre; celle qui est généralement adoptée est seulement plus *commode*.

De deux horloges, nous n'avons pas le droit de dire que l'une marche bien et que l'autre marche mal; nous pouvons dire seulement qu'on a avantage à s'en rapporter aux indications de la première.

Il termine alors son article par cette phrase :

Il convient de conclure. Nous n'avons pas l'intuition directe de la simultanéité, pas plus que celle de l'égalité de deux durées.

Si nous croyons avoir cette intuition, c'est une illusion.

Nous y suppléons à l'aide de certaines règles que nous appliquons presque toujours sans nous en rendre compte.

Mais quelle est la nature de ces règles?

Pas de règle générale, pas de règle rigoureuse; une multitude de petites règles applicables à chaque cas particulier.

Ces règles ne s'imposent pas à nous et on pourrait s'amuser à en inventer d'autres; cependant on ne saurait s'en écarter sans compliquer beaucoup l'énoncé des lois de la physique, de la mécanique, de l'astronomie.

Nous choisissons donc ces règles, non parce qu'elles sont vraies, mais parce qu'elles sont les plus commodes, et nous pourrions les résumer en disant :

« La simultanéité de deux événements, ou l'ordre de leur succession, l'égalité de deux durées, doivent être définies de telle sorte que l'énoncé des lois naturelles soit aussi simple que possible. En d'autres termes,

toutes ces règles, toutes ces définitions ne sont que le fruit d'un opportunisme inconscient³³. »

Il est intéressant de rapprocher cette dernière phrase de Poincaré à celle que prononcera Einstein vingt ans plus tard lors d'une conférence donnée à Oxford le 10 octobre 1933 :

It can scarcely be denied that the supreme goal of all theory is to make the irreducible basic elements as simple and as few as possible without having to surrender the adequate representation of a single datum of experience.

L'objet capital de toute théorie est de rendre ces irréductibles éléments fondamentaux *aussi simples et aussi peu nombreux que possible*, sans être obligé de renoncer à la représentation adéquate de n'importe quelle matière d'expérience³⁴.

Ainsi, la question que l'on est naturellement en droit de se poser est de savoir si Einstein avait lu *La Science et l'Hypothèse* avant 1905. D'après Abraham Pais³⁵, ou peut répondre à cette question par l'affirmative :

Je dois souligner qu'Einstein et ses amis ont fait bien plus que jeter un œil sur les écrits de Poincaré. Solovine nous a laissé une liste détaillée des livres lus ensemble par l'Académie. Parmi eux, il en sélectionna un seul, *La Science et l'Hypothèse*, et l'annota : « [Ce] livre nous a profondément marqués, et nous a tenus en haleine pendant des semaines entières³⁶! »

33. H. Poincaré, « La mesure du temps », *Revue de Métaphysique et de Morale*, n° 6, 1898, p. 1-13.

34. A. Einstein, « On the Method of Theoretical Physics », The Herbert Spencer Lecture, delivered at Oxford (10 juin 1933), *Philosophy of Science*, vol. 1, n° 2, avril 1934, p. 163-169.

35. A. Pais, *op. cit.*

36. A. Einstein, *Lettres de Maurice Solovine, op. cit.*, p. VIII.

Deux ans plus tard, le 24 septembre 1904, Poincaré déclara lors d'une conférence faite au Congrès de Saint-Louis :

En mesurant cette attraction, nous mesurerons la vitesse de la Terre; non pas sa vitesse par rapport au Soleil ou aux étoiles fixes, mais sa vitesse absolue. Je sais bien ce qu'on va dire, ce n'est pas sa vitesse absolue que l'on mesure, c'est sa vitesse par rapport à l'éther. Que cela est peu satisfaisant! Ne voit-on pas que du principe ainsi compris on ne pourra plus rien tirer? Il ne pourrait plus rien nous apprendre justement parce qu'il ne craindrait plus aucun démenti. Si nous parvenons à mesurer quelque chose, nous serons toujours libres de dire que ce n'est pas la vitesse absolue, et si ce n'est pas la vitesse par rapport à l'éther, cela pourra toujours être la vitesse par rapport à quelque nouveau fluide inconnu dont nous remplirions l'espace. Aussi bien l'expérience s'est chargée de ruiner cette interprétation du principe de relativité; toutes les tentatives pour mesurer la vitesse de la Terre par rapport à l'éther ont abouti à des résultats négatifs. Cette fois la Physique expérimentale a été plus fidèle au principe que la Physique mathématique; les théoriciens en auraient fait bon marché afin de mettre en concordance les autres vues générales; mais l'expérience s'est obstinée à le confirmer. On a varié les moyens, enfin Michelson a poussé la précision jusqu'à ses dernières limites; rien n'y a fait. C'est précisément pour expliquer cette obstination que les mathématiciens sont forcés aujourd'hui de déployer toute leur ingéniosité.

Leur tâche n'était pas facile, et si Lorentz s'en est tiré, ce n'est qu'en accumulant les hypothèses.

L'idée la plus ingénieuse a été celle du temps local³⁷.

Il précise ensuite :

Ainsi le principe de la relativité a été dans ces derniers temps vaillamment défendu, mais l'énergie même de la défense prouve combien l'attaque était sérieuse³⁸.

37. H. Poincaré, « L'état actuel et l'avenir de la Physique mathématique », *Bulletin des sciences mathématiques*, vol. 28, 2^e série (réorganisé 39-1), 1904, p. 302-324.

38. *Ibid.*

Poincaré énonce alors le *principe d'invariance de la vitesse de la lumière* qu'Einstein érigea au rang de postulat dans son article du 30 juin 1905 :

De tous ces résultats, s'ils se confirmaient, sortirait une mécanique entièrement nouvelle qui serait surtout caractérisée par ce fait qu'aucune vitesse ne pourrait dépasser celle de la lumière ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Car les corps opposeraient une inertie croissante aux causes qui tendraient à accélérer leur mouvement ; et cette inertie deviendrait infinie quand on approcherait de la vitesse de la lumière³⁹.

Il poursuit ainsi :

Ne devrions-nous pas aussi nous efforcer d'obtenir une théorie plus satisfaisante de l'électrodynamique des corps en mouvement ?

C'est là surtout, je l'ai suffisamment montré plus haut, que les difficultés s'accumulent ; on a beau entasser les hypothèses, on ne peut satisfaire à tous les principes à la fois ; on n'a pu réussir jusqu'ici à sauvegarder les uns qu'à la condition de sacrifier les autres ; mais tout espoir d'obtenir de meilleurs résultats n'est pas encore perdu. Prenons donc la théorie de Lorentz, retournons-la dans tous les sens : modifions-la peu à peu, et tout s'arrangea peut-être⁴⁰.

Le 5 juin 1905, Poincaré présente devant les membres de l'Académie des sciences de Paris « une théorie plus satisfaisante de l'électrodynamique des corps en mouvements ». Trois semaines plus tard, Einstein publiera un article portant précisément ce titre⁴¹.

39. *Ibid.* En 1912, le physicien américain Richard C. Tolman introduisit le concept de *masse relativiste* en écrivant que « l'expression $m_0 \sqrt{1 - v^2/c^2}$ convient mieux pour la masse d'un corps en mouvement ». Voir R. C. Tolman, « Non-Newtonian Mechanics, The Mass of a Moving Body », *Philosophical Magazine*, vol. 23, 1912, p. 375-381. Il apparaît ainsi que, lorsque $v = c$, ce rapport, c'est-à-dire, cette inertie devient infinie comme le prévoyait Poincaré.

40. *Ibid.*

41. A. Einstein, « Zur Elektrodynamik bewegter Körper » [« Sur l'électrodynamique des corps en mouvement »], *Annalen der Physik*, vol. 17, n° 10, 30 juin 1905, p. 891-921.

Poincaré conclut alors sa présentation par ces mots :

Peut-être aussi devons-nous construire toute une Mécanique nouvelle que nous ne faisons qu'entrevoir, où, l'inertie croissant avec la vitesse, la vitesse de la lumière deviendrait une limite infranchissable. La Mécanique vulgaire, plus simple, resterait une première approximation puisqu'elle serait vraie pour les vitesses qui ne seraient pas très grandes, de sorte qu'on retrouverait encore l'ancienne Dynamique sous la nouvelle. Nous n'aurions pas à regretter d'avoir cru aux principes, et même, comme les vitesses trop grandes pour les anciennes formules ne seraient jamais qu'exceptionnelles, le plus sûr dans la pratique serait encore de faire comme si l'on continuait à y croire. Ils sont si utiles qu'il faudrait leur conserver une place. Vouloir les exclure tout à fait, ce serait se priver d'une arme précieuse. Je me hâte de dire, pour terminer que nous n'en sommes pas là et que rien ne prouve encore qu'ils ne sortiront pas de la lutte victorieux et intacts⁴².

Concernant la non-existence de l'éther, Poincaré écrivait dès 1902 dans *La Science et l'Hypothèse* :

Peu nous importe que l'éther existe réellement, c'est l'affaire des métaphysiciens ; l'essentiel pour nous c'est que tout se passe comme s'il existait et que cette hypothèse est commode pour l'explication des phénomènes. Après tout, avons-nous d'autre raison de croire à l'existence des objets matériels ? Ce n'est là aussi qu'une hypothèse commode ; seulement elle ne cessera jamais de l'être, tandis qu'un jour viendra sans doute où l'éther sera rejeté comme inutile [...].

Ces hypothèses ne jouent qu'un rôle secondaire. On pourrait les sacrifier ; on ne le fait pas d'ordinaire parce que l'exposition y perdrait en clarté, mais cette raison est la seule⁴³.

42. *Ibid.*

43. H. Poincaré, *La Science et l'Hypothèse*, *op. cit.*

LA TRANSFORMATION DE LORENTZ

Le 27 mai 1904, c'est-à-dire, quatre mois avant le congrès de Saint-Louis, Hendrik Lorentz publie un article dans lequel il définit une transformation généralisant la « transformation de Galilée » aux cas de vitesses très élevées⁴⁴. On peut illustrer cette extrapolation par l'exemple du train présenté au paragraphe 2, mais dont la vitesse s'approcherait maintenant de celle de la lumière. Contrairement à la situation précédente, le temps ne s'écoule plus de la même façon pour le passager dans le train et pour un observateur au sol. Lorentz définit alors ce qu'il appelle un « temps local ».

Il est important de préciser que Lorentz avait été devancé dans cette idée par le physicien allemand Woldemar Voigt⁴⁵ (1850-1919) comme il le rappela en 1916 :

Dans un texte, 'Über das Doppler'sche Prinzip, publié en 1887, et qui à mon grand regret a échappé à mon attention durant toutes ces années, Voigt a appliqué aux équations [de propagation de la lumière] une transformation équivalente à celle des formules... [Lorentz cite les formules numérotées de son texte]⁴⁶.

Si Lorentz fait figure de précurseur en établissant une transformation susceptible de relier les positions dans les deux référentiels en mouvement l'un par rapport à l'autre, il ne parvient néanmoins pas à obtenir la « formule relativiste de composition des vitesses que Poincaré va découvrir, et qui généralise la simple loi d'addition

44. H. A. Lorentz, « Electromagnetic phenomena in a system moving with any velocity smaller than that of light », *Proceedings of the Academy of Sciences of Amsterdam*, vol. 6, 27 mai 1904, p. 809-831.

45. W. Voigt, « Über das Doppler'sche Prinzip », in *Nachrichten von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität zu Göttingen*, 1887, p. 41-51.

46. H. A. Lorentz, *The theory of electrons and its applications to the phenomena of light and radiant heat*, Leipzig, B. G. Teubner, 1916 [2^e éd.] reproduit dans J. Hladik, *Comment le jeune et ambitieux Einstein s'est approprié la Relativité restreinte de Poincaré*, Paris, Ellipses, 2004.

des vitesses de Galilée⁴⁷ ». Lors d'une série de conférence qu'il donne en 1906 à l'université de Columbia et qui ne seront publiées qu'en 1916, Lorentz reconnaîtra son erreur ainsi :

La cause principale de mon erreur a été de m'être cramponné à l'idée que seule la variable t peut être considérée comme le temps vrai et que mon temps local t' doit être regardé comme rien de plus qu'une quantité mathématique auxiliaire. Dans la théorie d'Einstein, au contraire, t' joue le même rôle que t ; si nous voulons décrire les phénomènes en termes de x', y', z', t' , nous devons travailler avec ces variables exactement comme nous pourrions le faire avec x, y, z, t ⁴⁸.

Le 23 janvier 1915, il écrit une lettre à Albert Einstein dans laquelle on peut lire :

J'ai ressenti le besoin d'une théorie plus générale, que j'ai ensuite essayé de développer, et de la manière dont elle a été réellement élaborée (et dans une moindre mesure par Poincaré)⁴⁹.

L'année suivante, Lorentz rédige alors un article qui ne paraîtra qu'en 1921 dans lequel il présente la contribution de Poincaré concernant la *théorie de la relativité restreinte* et auquel il semble maintenant donner la priorité :

En effet, pour certaines des grandeurs physiques qui entrent dans les formules, je n'ai pas indiqué la transformation qui convient le mieux. **Cela a été fait par POINCARÉ, et ensuite par M. EINSTEIN et MINKOWSKI.** Pour trouver les « transformations de relativité », comme je les appellerai maintenant, il suffit dans quelques cas de décrire les phénomènes dans

47. J. Hladik, *Comment le jeune et ambitieux Einstein s'est approprié la Relativité restreinte de Poincaré*, op. cit.

48. H. A. Lorentz, *The theory of electrons and its applications to the phenomena of light and radiant heat*, op. cit.

49. A. J. Kox, *The Scientific Correspondence of H. A. Lorentz*, New York, Springer-Verlag, 2009, vol. 1.

le système x', y', z', t' exactement de la même manière qu'on le fait dans le système x, y, z, t ⁵⁰.

LES DEUX MÉMOIRES DE POINCARÉ DE 1905

Plus de trois semaines avant que le célèbre article d'Einstein ne soit reçu par l'éditeur du journal *Annalen der Physik*, Poincaré présentait le 5 juin 1905, devant les membres de l'Académie des sciences de Paris, une note de quatre pages intitulée « Sur la dynamique de l'électron »⁵¹. Il est tout d'abord important de rappeler cette anecdote rapportée par le mathématicien Éric Temple Bell :

Voici qui montre sous un jour amusant l'activité terrifiante de Cauchy. En 1835, l'Académie des sciences commença à publier son Bulletin hebdomadaire (*Comptes rendus*) : c'était une véritable terre vierge mise à la disposition de Cauchy, qui commença à submerger la nouvelle publication avec des notes et de longs mémoires, parfois plus d'une fois par semaine. Effrayée par l'accroissement rapide des frais d'impression, l'Académie adopta une règle, toujours en vigueur aujourd'hui, interdisant la publication d'un article de plus de quatre pages⁵².

C'est la raison pour laquelle la note de Poincaré ne contenait qu'un ensemble de résultats qu'il avait déjà probablement obtenus mais qui sont présentés sans aucune démonstration. Un travail plus complet de Poincaré, portant exactement le même titre « Sur la dynamique de l'électron », sera reçu le 23 juillet 1905, cette fois trois semaines après celui d'Einstein, par l'éditeur des *Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo* et ne sera curieusement publié qu'en décembre de l'année suivante⁵³. Si l'antériorité de la note

50. H. A. Lorentz, « Deux mémoires de Henri Poincaré sur la physique mathématique », *Acta Mathematica*, vol. 38, 1921, p. 293-308.

51. H. Poincaré, « Sur la dynamique de l'électron », *Comptes rendus des séances hebdomadaires de l'Académie des sciences*, t. 140, n° 23, 5 juin 1905, p. 1504-1508.

52. E. T. Bell, *Les Grands Mathématiciens*, Paris, Librairie Payot, 1939.

53. H. Poincaré, « Sur la dynamique de l'électron », *Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo*, t. XXI, décembre 1906, p. 129-175.

de Poincaré est communément admise, son contenu est en revanche à l'origine d'une vive controverse sur la paternité de la *théorie de la relativité restreinte* qui perdure depuis de nombreuses années et divise physiciens et historiens selon deux points de vue, semble-t-il, irréconciliables. Pour certains, la note de Poincaré doit être considérée comme l'acte fondateur de la théorie de la relativité restreinte puisqu'elle contient la « transformation de Lorentz » que Lorentz n'a pas été en mesure d'établir et à laquelle Poincaré donne son nom. Lorentz écrira d'ailleurs à ce propos :

Ce furent ces considérations publiées par moi en 1904 qui donnèrent lieu à POINCARÉ d'écrire son article « Sur la dynamique de l'électron » dans lequel il a attaché mon nom à la transformation dont je viens de parler⁵⁴.

Dans cette comparaison « inespérée » entre ses propres résultats de 1904 et ceux de Poincaré et d'Einstein de 1905, Lorentz joue en quelque sorte le rôle d'arbitre. Il précise que les formules de la transformation établie par Poincaré dans sa note du 5 juin « ne se trouve[nt] pas dans son mémoire de 1904 ». Puis, il compare alors la méthode « par tâtonnement » qu'il a employée pour obtenir sa transformation avec celle de Poincaré. Il écrit :

J'ai pu voir plus tard dans le mémoire de POINCARÉ qu'en procédant plus systématiquement j'aurais pu atteindre une plus grande simplification encore. Ne l'ayant pas remarqué, je n'ai pas réussi à obtenir l'invariance exacte des équations ; mes formules restaient encombrées de certains termes qui auraient dû disparaître. Ces termes étaient trop petits pour avoir une influence sensible sur les phénomènes et je pouvais donc expliquer l'indépendance du mouvement de la Terre que les observations avaient révélée, mais je n'ai pas établi le principe de relativité comme rigoureusement et universellement vrai. **POINCARÉ, au contraire, a obtenu une invariance parfaite des équations de l'électrodynamique, et il a formulé le « postulat de relativité », termes qu'il a été le premier**

54. H. A. Lorentz, « Deux mémoires de Henri Poincaré sur la physique mathématique », *op. cit.*

à employer. En effet, se plaçant au point de vue que j'avais manqué, il a trouvé les formules (4) et (7) [celles de la transformation de Lorentz]. Ajoutons qu'en corrigeant ainsi les imperfections de mon travail il ne me les a jamais reprochées⁵⁵.

À la lecture de cette analyse faite par Hendrik Lorentz, qui fut, rappelons-le, prix Nobel de physique en 1902, il paraît logique de penser que Poincaré est le véritable fondateur de la *théorie relativité restreinte*.

Que contiennent donc les deux mémoires de Poincaré ?

Les travaux de Poincaré « Sur la dynamique de l'électron⁵⁶ » commencent tous deux ainsi :

Il semble que cette impossibilité de mettre en évidence expérimentalement le mouvement absolu de la Terre soit une loi générale de la Nature ; nous sommes naturellement portés à admettre cette loi, que nous appellerons le *Postulat de Relativité* et à l'admettre sans restriction. Que ce postulat, jusqu'ici d'accord avec l'expérience, doive être confirmé ou infirmé plus tard par des expériences plus précises, il est en tout cas intéressant de voir quelles en peuvent être les conséquences.

Une explication a été proposée par LORENTZ et FITZGERALD, qui ont introduit l'hypothèse d'une contraction subie par tous les corps dans le sens du mouvement de la Terre et proportionnelle au carré de l'aberration ; cette contraction, que nous appellerons la *contraction lorentzienne*, rendrait compte de l'expérience de MICHELSON et de toutes celles qui ont été réalisées jusqu'ici. L'hypothèse deviendrait insuffisante, toutefois, si on voulait admettre dans toute sa généralité le postulat de relativité.

LORENTZ a cherché alors à la compléter et à la modifier de façon à la mettre en concordance parfaite avec ce postulat. C'est ce qu'il a réussi

55. *Ibid.*

56. H. Poincaré, « Sur la dynamique de l'électron », *Comptes rendus des séances hebdomadaires de l'Académie des sciences*, *op. cit.* et H. Poincaré, « Sur la dynamique de l'électron », *Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo*, *op. cit.*

à faire dans son article intitulé *Electromagnetic phenomena in a system moving with any velocity smaller than that of light* (*Proceedings* de l'Académie d'Amsterdam, 27 mai 1904).

L'importance de la question m'a déterminé à la reprendre ; les résultats que j'ai obtenus sont d'accord avec ceux de M. LORENTZ sur tous les points importants ; j'ai été seulement conduit à les modifier et à les compléter dans quelques points de détail ; on verra plus loin les différences qui sont d'une importance secondaire.

L'idée de LORENTZ peut se résumer ainsi : si on peut, sans qu'aucun des phénomènes apparents soit modifié, imprimer à tout le système une translation commune, c'est que les équations d'un milieu électromagnétique ne sont pas altérées par certaines transformations, que nous appellerons transformations de LORENTZ ; deux systèmes, l'un immobile, l'autre en translation, deviennent ainsi l'image exacte l'un de l'autre⁵⁷.

On vérifie ensuite, comme l'a rappelé Lorentz, que la note de Poincaré comporte une version modifiée de la transformation qu'il a imaginée en 1904 et à partir de laquelle Poincaré va établir la formule de composition des vitesses qui généralise la « loi d'addition des vitesses » de Galilée et montre que la vitesse de la lumière constitue une limite infranchissable de la *mécanique nouvelle* annoncée dès 1904 à Saint-Louis (voir encadré).

57. H. Poincaré, « Sur la dynamique de l'électron », *Rendiconti del Circolo Matematico de Palermo*, op. cit.

LOI RELATIVISTE D'ADDITION DES VITESSES DE POINCARÉ

Poincaré écrit dans sa note du 5 juin :

Le point essentiel, établi par Lorentz, c'est que les équations du champ électromagnétique ne sont pas altérées par une certaine transformation (que j'appellerai du nom de *Lorentz*) et qui est de la forme suivante

$$(1) \ x' = k(x + \varepsilon t), \ y' = y, \ z' = z, \ t' = k(t + \varepsilon x)$$

x, y, z sont les coordonnées et t le temps avant la transformation, x', y', z' et t' après la transformation. D'ailleurs ε est une constante qui définit la transformation

$$k = \frac{1}{\sqrt{1 - \varepsilon^2}}$$

et f est une fonction quelconque de ε . On voit que dans cette transformation l'axe des x joue un rôle particulier, mais on peut évidemment construire une transformation où ce rôle serait joué par une droite quelconque passant par l'origine¹.

D'après Jean-Jacques Samuëli, dans cette note « Poincaré avait établi que les transformations de Lorentz forment un groupe et que les propriétés de ce groupe incluent la loi d'addition des vitesses et la cinématique et la cinématique de la relativité restreinte² ».

Dans le cas du passager marchant à une vitesse v en direction de l'avant d'un train roulant à la vitesse V , la transformation de Galilée a permis de montrer que par rapport au sol, la vitesse du passager s'ajoute à celle du train. Ainsi, la « loi d'addition des vitesses de Galilée » s'écrit : $v + V$. Les expériences

1. H. Poincaré, « Sur la dynamique de l'électron », *Comptes rendus des séances hebdomadaires de l'Académie des sciences*, op. cit. et H. Poincaré, « Sur la dynamique de l'électron », *Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo*, op. cit.

2. J.-J. Samuëli, *L'éther des physiciens existe-t-il ?*, op. cit.

de Michelson et Morley avait à la fin du xix^e siècle mis en défaut ce principe de relativité des vitesses dans le cas de vitesses proches de celle de la lumière. Il fallait donc modifier considérablement cette « loi » afin de pouvoir rendre compte de l'invariance de la lumière. Cette modification, c'est Poincaré qui la réalisera dans ses travaux du 5 juin 1905 et du 23 juillet 1905. En effet, à la page 133 de son mémoire « Sur la dynamique de l'électron³ », Poincaré établit la formule suivante d'addition des vitesses : $\frac{\xi + \varepsilon}{1 + \xi\varepsilon}$. Afin de simplifier ses calculs, Poincaré a considéré que la vitesse de la lumière était égale à 1. Il écrit dès le début de son article⁴ :

Je ferai de même, et de plus je choisirai les unités de longueur et de temps de telle façon que la vitesse de la lumière soit égale à 1.

Il est facile de rétablir cette constante dans la formule précédente qui devient alors : $\frac{\xi + \varepsilon}{1 + \xi\varepsilon/c^2}$. On peut la réécrire avec les notations précédentes de la manière suivante : $\frac{v + V}{1 + vV/c^2}$. En reprenant notre exemple du train se déplaçant maintenant à la vitesse de la lumière, c'est-à-dire avec $v = c$, on vérifie alors que $\frac{c + V}{1 + cV/c^2} = \frac{c + V}{1 + V/c} = c$. Cette formule appelée « loi relativiste d'addition des vitesses » permet d'une part de montrer que :

Même lorsqu'une source de lumière est en mouvement dans un référentiel, la vitesse de la lumière reste toujours égale à c par rapport à ce même référentiel⁵.

et, d'autre part d'expliquer les résultats négatifs de l'expérience de Michelson et Morley.

3. H. Poincaré, « Sur la dynamique de l'électron », *Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo*, op. cit.

4. *Ibid.*

5. J. Hladik, *Comment le jeune et ambitieux Einstein s'est approprié la Relativité restreinte de Poincaré*, op. cit.

L'ARTICLE D'EINSTEIN DE 1905

Le 30 juin 1905, soit plus de trois semaines après la publication de la note de Poincaré, la revue allemande *Annalen der Physik* recevait l'article d'Albert Einstein intitulé « Zur elektrodynamik bewegter körper⁵⁸ » dont la traduction française « Sur l'électrodynamique des corps en mouvements » trouve sa source dans la conférence que donna Poincaré au congrès de Saint-Louis en 1904. L'article d'Einstein ne fut cependant pas publié avant le 26 septembre 1905. Ce qui lui laissa presque trois mois pour le relire et faire d'éventuelles corrections. L'article d'Einstein commence ainsi :

Des exemples similaires, tout comme l'essai infructueux de confirmer le mouvement de la Terre relativement au « médium de la lumière » [milieu dans lequel se propage la lumière], nous amènent à la supposition que non seulement en mécanique, mais aussi en électrodynamique, aucune propriété des faits observés ne correspond au concept de repos absolu ; et que dans tous les systèmes de coordonnées où les équations de la mécanique sont vraies, les équations électrodynamiques et optiques équivalentes sont également vraies, comme il a été déjà montré par l'approximation au premier ordre des grandeurs.

Dans le texte qui suit, nous élevons cette conjecture au rang de postulat (que nous appellerons dorénavant « principe de relativité ») et introduisons un autre postulat – qui au premier regard est incompatible avec le premier – que la lumière se propage dans l'espace vide, à une vitesse V indépendante de l'état de mouvement du corps émetteur. Ces deux postulats suffisent entièrement pour former une théorie simple et cohérente de l'électrodynamique des corps en mouvement à partir de la théorie maxwellienne des corps au repos.

Il sera démontré que l'introduction d'un « éther luminifère » est superflu, puisque selon les conceptions que nous développerons, nous n'introduirons ni un « espace absolument au repos » muni de propriétés spéciales et ni

58. A Einstein, « Zur Elektrodynamik bewegter Körper », *op. cit.*

n'associerons un vecteur vitesse à un point où des phénomènes électromagnétiques se déroulent⁵⁹.

À première vue, la théorie proposée par Einstein se fonde sur les mêmes hypothèses que celle de Poincaré. Comme lui, Einstein rappelle l'impossibilité de démontrer le mouvement de la Terre par rapport au « médium de la lumière », mais sans mentionner les travaux de Michelson et Morley. Il élève ensuite cette conjecture au rang de « principe de relativité » ce que Poincaré a déjà fait avant lui. En revanche, et c'est là l'une des différences fondamentales entre les deux théories de la relativité, dans celle d'Einstein, « l'introduction d'un "éther luminifère" est superflue ». En effet, d'après Jean-Jacques Samuëli :

Il existe deux théories de la relativité restreinte formant un ensemble cohérent. Il [Yves Piersaux] les appelle respectivement « Relativité avec variable cachée de Poincaré » et « Relativité sans variable cachée d'Einstein ». La première est une théorie avec éther [...]. La seconde est une théorie sans éther⁶⁰.

Au troisième paragraphe de son article Einstein présente sa « Théorie de la transformation des coordonnées et du temps ». Il écrit :

Plaçons, dans le système « stationnaire », deux systèmes de coordonnées, c'est-à-dire deux séries de trois axes rigides (mutuellement perpendiculaires) tous issus d'un point. Faisons coïncider l'axe des x de chacun des systèmes et mettons en parallèle les axes des y et des z . Soit une règle rigide et un certain nombre d'horloges dans chaque système, les règles et les horloges dans chacun étant identiques.

Soit un point initial de l'un des systèmes (k) animé d'une vitesse (constante) v dans la direction croissante de l'axe des x de l'autre système, un système stationnaire (K), et la vitesse étant aussi communiquée aux axes, aux règles et aux horloges dans le système. N'importe quel temps t du système stationnaire K correspond à une position certaine des axes du système

59. *Ibid.*

60. J.-J. Samuëli, *L'éther des physiciens existe-t-il?*, *op. cit.*

en mouvement. Pour des raisons de symétrie, nous pouvons affirmer que le mouvement de k est tel que les axes du système en mouvement au temps t (par t , nous entendons le temps dans le système stationnaire) sont parallèles aux axes du système stationnaire.

Supposons que l'espace est mesuré par la règle immobile placée dans le système stationnaire K , tout comme par la règle en mouvement placée dans le système en mouvement k , nous avons donc les coordonnées x, y, z et ξ, η, ζ , respectivement. De plus, mesurons le temps t à chaque point du système stationnaire grâce aux horloges qui sont placées dans le système stationnaire, à l'aide de la méthode des signaux lumineux décrite au § 1. Soit aussi le temps τ dans le système en mouvement qui est connu pour chaque point du système en mouvement (dans lequel se trouvent des horloges qui sont au repos dans le système en mouvement), grâce à la méthode des signaux lumineux entre ces points (positions où se trouvent des horloges) décrit au § 1.

Pour chacun des ensembles de valeurs x, y, z, t qui indique complètement la position et le temps de l'événement dans le système stationnaire, il existe un ensemble de valeurs ξ, η, ζ, τ dans le système k . Maintenant, le problème est de trouver le système d'équations qui relie ces valeurs⁶¹.

Après quelques pages de calculs, Einstein aboutit à une transformation en tous points identiques à celles établie par Poincaré trois semaines plus tôt. Il en déduit également la formule de composition des vitesses qui généralise la « loi d'addition des vitesses » de Galilée et montre que la vitesse de la lumière constitue une limite infranchissable (voir encadré).

61. A. Einstein, « Zur Elektrodynamik bewegter Körper », *op. cit.*

LOI RELATIVISTE D'ADDITION DES VITESSES D'EINSTEIN

Einstein établit dans son article du 30 juin la transformation suivante :

Donc, les équations de la transformation deviennent :

$$\tau = \beta \left(t - \frac{v}{V^2} x \right),$$

$$\xi = \beta (x - vt),$$

$$\eta = y,$$

$$\zeta = z,$$

où

$$\beta = \frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{V}\right)^2}}$$

Dans les notations d'Einstein, V représente la vitesse de la lumière. Afin de pouvoir comparer la transformation d'Einstein à celle de Poincaré, il est nécessaire de réintroduire la vitesse de la lumière dans la transformation de Poincaré puisque ce dernier l'avait prise égale à 1 dans le but de simplifier les calculs. On y parvient sans aucune difficulté en posant :

$$\varepsilon = \frac{v}{c}, k = \beta = \frac{1}{\sqrt{1 - \varepsilon^2}}$$

et :

$$t = ct, t' \rightarrow ct'$$

De plus, dans sa note Poincaré avait indiqué :

L'ensemble de toutes ces transformations, joint à l'ensemble de toutes les rotations de l'espace, doit former un groupe ; mais, pour qu'il en soit ainsi, il faut que $l = 1$; on est donc conduit à supposer $l = 1$ et c'est là une conséquence que Lorentz avait obtenue par une autre voie¹.

En posant donc $l = 1$, La transformation de Poincaré s'écrit :

$$x' = \beta(x + vt), y' = y, z' = z, t' = \beta \left(t + \frac{v}{c^2} x \right) \quad (P)$$

1. H. Poincaré, « Sur la dynamique de l'électron », *Comptes rendus des séances hebdomadaires de l'Académie des sciences*, op. cit.

Afin de rendre possible une comparaison avec la transformation d'Einstein, il suffit de poser que la vitesse de la lumière $V = c$. On a alors :

$$\xi = \beta(x - vt), \eta = y, \zeta = z, \tau = \beta\left(1 - \frac{v}{c^2}x\right) \quad (E)$$

Le signe – devant la vitesse v semble indiquer une différence entre les deux transformations (P) et (E). Mais, dans son article Einstein précise² :

Donc, la longueur de la règle en mouvement, telle que mesurée dans le système stationnaire, ne change pas si v est remplacé par $-v$.

Il en ressort que la transformation établie par Einstein est absolument identique à celle de Poincaré.

Au cinquième paragraphe de son article, Einstein présente le « théorème d'addition des vitesses ». Il établit la formule suivante d'addition des vitesses :

$$\frac{v + w}{1 + vw/V^2}.$$

La comparaison avec la formule de Poincaré $\frac{\xi + \varepsilon}{1 + \xi\varepsilon/c^2}$ montre que la formule établie par Einstein est absolument identique à celle de Poincaré.

Il est important de préciser que dans son article du 30 juin, Einstein propose le calcul élémentaire suivant permettant de démontrer « que la lumière se propage dans l'espace vide, à une vitesse V indépendante de l'état de mouvement du corps émetteur³ ». Il écrit :

Il est également évident que la vitesse de la lumière V ne peut être modifiée en lui ajoutant une valeur plus petite. Dans ce cas, nous obtenons

$$\frac{v + V}{1 + vV/c^2}.$$

2. A. Einstein, « Zur Elektrodynamik bewegter Körper », *op. cit.*

3. *Ibid.*

CONTROVERSE SUR LA PATERNITÉ DE LA RELATIVITÉ RESTREINTE

La controverse sur la paternité de la théorie de la relativité restreinte trouve son origine dans plusieurs faits assez étonnants.

Tout d'abord, l'intervalle de temps extrêmement court qui sépare les publications de Poincaré et d'Einstein. En effet, la note de Poincaré « Sur la dynamique de l'électron⁶² », datée du 5 juin 1905 a été publiée et distribuée dans l'ensemble des universités abonnées aux *Comptes rendus* moins d'une semaine plus tard. L'article d'Einstein « Sur l'électrodynamique des corps en mouvement⁶³ » a été accepté le 30 juin 1905 mais n'a été publié que le 26 septembre. Le mémoire de Poincaré « Sur la dynamique de l'électron⁶⁴ » a été accepté le 23 juillet 1905 mais publié qu'en décembre 1906. L'hypothèse la plus vraisemblable concernant cette seconde publication est que Poincaré l'ait écrite en premier et que le nombre limité de pages pouvant être publiées aux *Comptes rendus* l'ait contraint de ne présenter que ses principaux résultats sans aucune démonstration. La publication en 2007 de la correspondance entre Poincaré et plusieurs physiciens dont Hendrik Lorentz permet de confirmer cette hypothèse. En effet, dans une lettre adressée par Poincaré à Lorentz en mai 1905, soit un mois avant la publication d'Einstein, on peut lire :

Mon cher Collègue,

J'ai énormément regretté les circonstances qui m'ont empêché d'abord d'entendre votre conférence et ensuite de causer avec vous pendant votre séjour à Paris. Depuis quelque temps j'ai étudié plus en détail votre mémoire *Electromagnetic phenomena in a system moving with any velocity smaller than that of Light*, mémoire dont l'importance est extrême et dont

62. H. Poincaré, « Sur la dynamique de l'électron », *Comptes rendus des séances hebdomadaires de l'Académie des sciences*, op. cit.

63. A. Einstein, « Zur Elektrodynamik bewegter Körper », op. cit.

64. H. Poincaré, « Sur la dynamique de l'électron », *Rendiconti del Circolo Matematico de Palermo*, op. cit.

j'avais déjà cité les principaux résultats dans ma conférence de St. Louis. Je suis d'accord avec vous sur tous les points essentiels; cependant il y a quelques divergences de détail⁶⁵.

Poincaré présente ensuite la démonstration qu'il publiera dans sa note du 5 juin puis dans son mémoire du 23 juillet. L'un des principaux arguments des défenseurs d'Einstein dans cette controverse sur la paternité de la relativité restreinte consiste à affirmer qu'Einstein a établi dans son article du 30 juin la loi relativiste d'addition des vitesses alors que Poincaré ne l'aurait fait que dans son mémoire du 23 juillet perdant ainsi *de facto* l'antériorité de la découverte. En 1924, le physicien suisse Édouard Guillaume, prix Nobel de physique en 1920, entreprit de republier une conférence de Poincaré sur *La Mécanique nouvelle*. Dans son introduction, Guillaume écrit :

Ce point de vue devait conduire Einstein à déduire de la transformation de Lorentz une formule d'importance également fondamentale : la célèbre *règle d'addition des vitesses* , par laquelle la théorie prenait le caractère d'une cinématique nouvelle [...].

Un mois ne s'était pas écoulé depuis l'envoi du Mémoire d'Einstein aux *Annalen der Physik* que Henri Poincaré faisait parvenir (23 juillet) au Cercle Mathématique de Palerme une étude d'une richesse rare. Reprenant l'exposé de Lorentz, il en confirme les résultats principaux et montre les conséquences très importantes que comporte la nouvelle transformation. Tout d'abord l'illustre géomètre en déduit la règle d'addition des vitesses, partageant ainsi avec Einstein la gloire de la découverte de cette formule⁶⁶.

Mais la publication en 2007 de la correspondance entre Poincaré et plusieurs physiciens révèle une seconde lettre qu'il adressa à Lorentz

65. *La correspondance entre Henri Poincaré et les physiciens, chimistes et ingénieurs*, éd. S. Walter, E. Bolmont et A. Coret, Publications des Archives Henri Poincaré, Basel, Birkhäuser, 2007.

66. *La Mécanique nouvelle. Conférence, mémoire et note sur la théorie de la relativité*, introduction d'Édouard Guillaume, Paris, Gauthier-Villars, 1924.

datant également du mois de mai 1905 et dans laquelle Poincaré lui répond ainsi⁶⁷ :

Mon cher Collègue,

Merci de votre aimable lettre. Depuis que je vous ai écrit mes idées se sont modifiées sur quelques points. Je trouve comme vous $l = 1$ par une autre voie. Soit $-\varepsilon$ la vitesse de translation, celle de la lumière étant prise pour unité.

$$k = (1 - \varepsilon)^{-\frac{1}{2}}$$

On a la transformation

$$x' = k l(x + \varepsilon t), y' = l y, z' = l z, t' = k l(t + \varepsilon x)$$

Ces transformations forment un groupe. Soient deux transformations composantes correspondant à

$$k, l, \varepsilon$$

et

$$k', l', \varepsilon'$$

leur résultante correspondra à

$$k'', l'', \varepsilon''$$

où :

$$k'' = (1 - \varepsilon)^{-\frac{1}{2}}, l'' = ll', \varepsilon'' = \frac{\varepsilon + \varepsilon'}{1 + \varepsilon\varepsilon'}$$

Ainsi, il ne peut subsister aucun doute quant au fait que dès le mois de mai 1905, soit plus d'un mois avant Einstein, Poincaré avait déjà établi la transformation à laquelle il donna le nom de Lorentz (et pour cause, leur correspondance lui a certainement permis d'aboutir plus rapidement au résultat).

Ainsi, contre toute attente, la dernière formule $\varepsilon'' = \frac{\varepsilon + \varepsilon'}{1 + \varepsilon\varepsilon'}$ figurant dans cette seconde lettre à Lorentz n'est autre que la loi relativiste d'addition des vitesses (pour une vitesse de la lumière prise égale à l'unité). Ce qui démontre de façon incontestable que contrairement à ce qui a été affirmé jusqu'à présent, c'est Poincaré et non Einstein qui a, le premier, établi cette loi relativiste d'addition des vitesses

67. *Ibid.*

qui constitue l'un des fondements de la théorie de la relativité restreinte. Dès lors, on est amené à se poser la question suivante :

Einstein a-t-il eu connaissance de la note de Poincaré avant de publier son article ?

Un fait assez méconnu nous incite à penser que c'est fort probable ou pour le moins possible. En effet, durant cette même période, Einstein écrivait des recensions (commentaires et analyses) d'articles publiés dans d'autres revues ou journaux internationaux pour le *Beiblätter zu den Annalen der Physik*, c'est-à-dire, le supplément d'*Annalen der Physik*. Il fut ainsi amené à « expertiser », comme c'était et c'est toujours l'usage de nos jours, plusieurs notes publiées dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*. Il analysa notamment celle de Paul Langevin concernant la théorie cinétique⁶⁸. Or, ce même Langevin (qui est à l'origine du célèbre paradoxe en relativité générale et qui sera à l'initiative de l'invitation d'Einstein à Paris en 1922), publia le 1^{er} mai 1905 aux *Comptes rendus* une note intitulée « Sur l'impossibilité de mettre en évidence le mouvement de la Terre⁶⁹ » dans laquelle il fait explicitement référence à la publication de Lorentz du 27 mai 1904 qu'Einstein prétendait ne pas connaître avant la rédaction de son célèbre article du 30 juin 1905. De plus, comme cela a déjà été rappelé précédemment, la note de Poincaré « Sur la dynamique de l'électron⁷⁰ », datée du 5 juin 1905, a été publiée et distribuée dans l'ensemble des universités abonnées aux *Comptes rendus* moins d'une semaine plus tard. Einstein qui écrivait des recensions pour le supplément d'*Annalen der Physik*

68. A. Einstein, recension de la note de Paul Langevin : « Sur une formule fondamentale de la théorie cinétique », *Beiblätter zu den Annalen der Physik*, vol. 29, n° 12, 1905, p. 640-641.

69. P. Langevin, « Sur l'impossibilité de mettre en évidence le mouvement de la Terre », *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. 140, n° 23, 1^{er} mai 1905, p. 1171-1173.

70. H. Poincaré, « Sur la dynamique de l'électron », *Comptes rendus des séances hebdomadaires de l'Académie des sciences*, op. cit.

avait donc obligatoirement accès aux *Comptes rendus*. Il est donc parfaitement possible qu'il ait eu connaissance de la note de Poincaré.

Le second fait assez étonnant concernant la controverse sur la paternité de la théorie de la relativité restreinte est l'article d'Einstein du 30 juin 1905 « Sur l'électrodynamique des corps en mouvement⁷¹ ». Tout d'abord, son titre se trouve exactement libellé dans une phrase prononcée par Henri Poincaré au Congrès de Saint-Louis⁷² :

Ne devrions-nous pas aussi nous efforcer d'obtenir une **théorie plus satisfaisante de l'électrodynamique des corps en mouvement**?

Ensuite, son contenu dont l'analyse a permis de montrer que les principaux résultats énoncés par Einstein se trouvaient déjà dans la correspondance entre Poincaré et Lorentz datant du mois de mai 1905. Mais, ce qui est bien plus surprenant encore dans l'article d'Einstein c'est l'absence totale de référence. Einstein semble avoir élaboré sa théorie de la relativité restreinte *ex nihilo* en ignorant tout de ce que ses prédécesseurs avaient fait avant lui. Il ne cite ni Lorentz, ni FitzGerald, ni Michelson, ni Langevin, ni évidemment Poincaré. La seule « référence » à la fin de l'article est une phrase de remerciements adressée à son ami Michele Besso.

Pour conclure, je souhaite évoquer le fidèle soutien de mon ami et collègue M. Besso pendant mon travail sur le problème étudié ici. Je lui suis redevable de nombreuses suggestions.

Berne, juin 1905,

(reçu le 30 juin 1905)⁷³.

71. A. Einstein, « Zur Elektrodynamik bewegter Körper », *op. cit.*

72. H. Poincaré, « L'état actuel et l'avenir de la Physique mathématique », *op. cit.*

73. A. Einstein, « Zur Elektrodynamik bewegter Körper », *op. cit.*

Ce genre d'attitude est pour le moins étonnante, même pour l'époque, d'autant plus qu'Einstein avait publié, au moment de la rédaction de son article, plusieurs recensions pour le supplément d'*Annalen der Physik*. Ce qui implique qu'il était donc rompu aux usages en vigueur dans les publications scientifiques internationales. Dans son article, Einstein exprime dans l'introduction l'impossibilité de mettre en évidence le mouvement de la Terre relativement au « médium de la lumière » sans faire référence ni à Michelson ni à Langevin. Il définit ensuite une transformation qui est en tout point identique à celle publiée par Lorentz et modifiée par Poincaré sans citer Lorentz.

Mais le plus troublant est certainement le mystère qui plane autour de l'article d'Einstein. En effet, en novembre 1943, Einstein alors réfugié aux États-Unis depuis dix ans, décida de vendre le manuscrit de son article de 1905 pour participer à l'effort de guerre. Selon le *New York Times* du 2 février 1944 :

Le manuscrit de la relativité a été spécialement recopié par le Dr Einstein pour cette occasion remplaçant ainsi le manuscrit original qu'il avait jeté après sa publication en 1905⁷⁴.

Sous la dictée de sa secrétaire Helen Dukas, il réécrivit donc l'article tel qu'il avait été publié dans *Annalen der Physik*. À un moment, il s'exclame concernant un passage :

« J'ai dit ça ? »

Après confirmation, il ajoute :

« J'aurais pu le dire beaucoup plus simplement. »

Le passage n'a jamais été identifié. En février 1944, le manuscrit fut vendu six millions US\$ lors d'une vente aux enchères⁷⁵.

74. J.-M. Ginoux, *Albert Einstein : une biographie à travers le temps*, op. cit.

75. B. Hoffman et H. Dukas, *Albert Einstein, créateur et rebelle*, op. cit.

Naturellement, le fait que le manuscrit original ait disparu n'est pas une raison suffisante pour suspecter Einstein d'autant que son appartement du n° 5 Haberlandstraße à Berlin ainsi que sa résidence d'été à Caputh ayant été perquisitionnés par les « chemises brunes » d'Hitler, cet inestimable document aurait pu tout aussi bien être volé, perdu ou détruit durant les autodafés organisés par les nazis. Ce qui est incroyable c'est qu'Einstein ait dit qu'il ne l'avait pas conservé. Enfin, d'après Jean Hladik :

Le professeur Wilhelm Röntgen, qui découvrit les fameux rayons X et obtint le premier prix Nobel de physique en 1901, reçoit le manuscrit d'Einstein portant sur l'électrodynamique des corps en mouvement. Röntgen charge l'un de ses assistants, le physicien russe Abram Joffe, futur membre de l'Académie des sciences d'URSS, d'examiner l'article. Or, ce dernier rapportera, dans ses *Souvenirs d'Albert Einstein*, que l'original de l'article, détruit depuis, était conjointement signé Einstein-Maric. La femme d'Einstein aurait donc participé à la rédaction de l'article ?

Même si ce fait n'a jamais pu être confirmé, il contribue à entretenir le doute autour de cette désormais célèbre publication. Si l'on donne crédit à la version de Joffe, Einstein aurait eu alors tout intérêt à faire disparaître l'original qui aurait pu comporter son nom et celui de sa première femme Mileva Maric ainsi que des parties manuscrites qu'elle aurait pu rédiger.

L'un des ardents défenseurs d'Einstein, le physicien néerlandais Abraham Pais (1918-2000) qui fut l'un de ses amis et collègues à Princeton après la Seconde Guerre mondiale, publia en 1993 un ouvrage intitulé *La vie et l'œuvre d'Albert Einstein* dans lequel on peut lire :

Cette année-là [1905] Einstein et Poincaré énoncèrent indépendamment et presque simultanément (à quelques semaines d'intervalle) les propriétés de groupe des transformations de Lorentz et le théorème d'addition des vitesses. Et pourtant, ni Lorentz ni Poincaré ne découvrirent la relativité restreinte ; ils étaient trop polarisés sur des considérations de dynamique. Seul Einstein eut une intuition nouvelle et décisive : il fallait renoncer à l'éther dynamique au profit d'une nouvelle cinématique fondée sur deux

nouveaux postulats. Il fut le seul à voir que l'on pouvait déduire les transformations de Lorentz, et donc la contraction de Lorentz-Fitzgerald, à partir d'arguments cinématiques. Lorentz reconnut la justesse de cette idée et parvint à une bonne compréhension de la relativité restreinte, mais même après 1905, il ne renonça jamais totalement à l'éther ou à ses réserves concernant la vitesse de la lumière en tant que vitesse limite de propagation. Quant à Poincaré, il ne comprit jamais (il mourut en 1912) les fondements de la relativité restreinte⁷⁶.

Ainsi, si Abraham Pais reconnaît, contrairement à d'autres biographes, que Poincaré a bien établi le « théorème d'addition des vitesses », la « transformation de Lorentz », il « considère » qu'il n'a pas compris et donc pas découvert la théorie de la relativité restreinte. On remarque ainsi que cette querelle de priorité est essentiellement fondée sur les interprétations que les uns ou les autres ont faites des travaux de Poincaré et d'Einstein. Il est assez courant de lire des phrases comme « Poincaré pensait » ou « Poincaré n'a pas osé » ou bien encore « Poincaré n'a pas compris ». En paraphrasant, Niels Bohr qui avait répondu à Einstein : « Cessez de dire à Dieu ce qu'il doit faire », on serait tenté de répondre à tous ces exégètes :

Cessez de dire ce que Poincaré a pensé ou compris !
Personne ne le saura jamais.

Dans son ouvrage, Abraham Pais écrit ensuite :

La relativité restreinte éclaira d'un jour nouveau l'ancienne physique et créa une physique nouvelle, en particulier la relation $E = mc^2$ (également introduite par Einstein en 1905).

En effet, s'il est une chose indiscutable c'est que la célèbre formule $E = mc^2$ a été établie par Einstein dans son article du 30 juin 1905. N'est-ce pas ?

⁷⁶ A. Pais, *La vie et l'œuvre d'Albert Einstein*, op. cit.

$E = MC^2$: LA FORMULE DE LA RELATIVITÉ D'EINSTEIN ?

En réalité, il n'en est rien. C'est d'ailleurs un fait communément admis par tous les scientifiques et les historiens. En 1900, alors qu'Einstein obtenait son diplôme de l'École polytechnique de Zurich, Poincaré publiait un article intitulé *La théorie de Lorentz et le principe de l'action et de la réaction* dans lequel on peut lire :

L'énergie électromagnétique se comportant donc au point de vue qui nous occupe comme un fluide doué d'inertie, on doit conclure que si un appareil quelconque après avoir produit de l'énergie électromagnétique, l'envoie par rayonnement dans une certaine direction, cet appareil devra *reculer* comme recule un canon qui a lancé un projectile [...].

Il est facile d'évaluer en chiffres l'importance de ce recul. Si l'appareil a une masse de 1 Kilogramme et s'il a envoyé dans une direction unique avec la vitesse de la lumière trois millions de joules, la vitesse due au recul est de 1 cm par seconde⁷⁷.

Poincaré montre ainsi que l'inertie m d'une énergie électromagnétique E est égale à E / c^2 , c'est-à-dire que cette énergie est : $E = mc^2$. D'après Jean-Paul Auffray :

Dès 1900, Poincaré est donc en possession de la célèbre relation d'équivalence énergie-masse. Certes la « masse » définie dans son raisonnement est « fictive ». Mais Poincaré « redécouvrira » la relation d'équivalence cinq ans plus tard dans le cadre de sa Mécanique nouvelle relativiste⁷⁸.

Qu'en est-il alors d'Einstein ?

Comme on l'a vu précédemment, l'article d'Einstein daté du 30 juin 1905 ne fut publié que trois mois plus tard, le 26 septembre.

77. H. Poincaré, « La Théorie de Lorentz et le principe de réaction », *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles*, 5, 1900, p. 252-278.

78. J.-P. Auffray, *Einstein et Poincaré. Sur les traces de la relativité*, Paris, Le Pommier, 1999.

Le lendemain, l'éditeur des *Annalen der Physik* recevait un nouvel article intitulé « L'inertie d'un corps dépend-elle de son contenu en énergie? » dans lequel Einstein écrivait :

Si un corps libère l'énergie L sous forme de rayonnement, sa masse diminue de L / V^2 . Le fait que l'énergie extraite du corps devienne l'énergie du rayonnement ne fait évidemment aucune différence, de sorte que nous sommes conduits à la conclusion plus générale que :

La masse d'un corps est une mesure de son contenu en énergie ; si l'énergie varie de L , la masse varie de même de $L / 9 \cdot 10^{20}$, l'énergie étant mesurée en *ergs* et la masse en grammes⁷⁹.

Si dans l'extrait présenté ci-dessus Poincaré n'a pas explicitement écrit la célèbre formule $E = mc^2$, force est de constater qu'il en fut exactement de même pour Einstein qui n'a pas « introduit » cette formule dans cet article ni dans celui de 1905 contrairement à ce qu'a affirmé Abraham Pais.

Dans quelle publication l'a-t-il fait alors ?

Le 17 mai 1906, Einstein fit paraître un autre article sur le même sujet intitulé : « Le Principe de Conservation du Mouvement du Centre de Gravité et l'Inertie de l'Énergie ». Il écrivit dans son introduction :

Il s'est avéré que pour un changement d'énergie d'amplitude ΔE , il doit correspondre un changement de masse du même signe et d'amplitude $\Delta E / V^2$, où V représente la vitesse de la lumière [...].

79. A. Einstein, « Ist die Trägheit eines Körpers von seinem Energieinhalt abhängig? » [« L'inertie d'un corps dépend-elle de son contenu en énergie? »], *Annalen der Physik*, vol. 18, n° 4, 27 septembre 1905, p. 639-641.

Bien que les travaux de H. Poincaré⁸⁰ contiennent déjà des considérations de forme simples à prouver pour prouver cette affirmation, nous ne les suivrons pas par souci de clarté⁸¹.

Cet extrait est particulièrement intéressant puisqu'il s'agit de la première référence d'Einstein aux travaux de Poincaré. Selon Jean-Paul Auffray :

Ainsi, au plus tard au printemps 1906 selon ses propres dires, Einstein connaissait la démonstration de $E = mc^2$ publiée en 1900 par Poincaré⁸².

En réalité, il faudra attendre le 14 mai 1907 pour que la célèbre formule $E = mc^2$ apparaisse enfin dans un article signé par Einstein :

Il convient de remarquer que la formulation simpliste $\mu V^2 = \epsilon_0$ représente aussi l'expression du principe d'équivalence de masse et d'énergie, et que dans le cas d'un corps électrisé sans masse ϵ_0 n'est rien d'autre que son énergie électrostatique⁸³.

Ainsi, le mythe selon lequel Einstein est le « père de la théorie de la relativité restreinte » doit être revu à l'aune des documents et des faits dont nous disposons aujourd'hui et notamment la correspondance entre Poincaré et Lorentz datant de mai 1905 dans laquelle Poincaré établit non seulement la transformation à laquelle il donnera ensuite le nom de Lorentz mais aussi la loi relativiste d'addition des vitesses. La comparaison des travaux de Poincaré et d'Einstein montre que de ce point de vue, il n'y a rien de plus dans

80. H. Poincaré, « La Théorie de Lorentz et le principe de réaction », *op. cit.*

81. A. Einstein, « Das Prinzip von der Erhaltung der Schwerpunktsbewegung und die Trägheit der Energie » [« Le Principe de Conservation du Mouvement du Centre de Gravité et l'Inertie de l'Énergie »], *Annalen der Physik*, vol. 20, n° 4, 17 mai 1906, p. 627-633.

82. J.-P. Auffray, *Einstein et Poincaré. Sur les traces de la relativité*, *op. cit.*

83. Voir A. Einstein, « Die vom Relativitätsprinzip geforderte Trägheit der Energie » [« Sur l'inertie de l'énergie requise par le principe de relativité »], *Annalen der Physik*, vol. 23, Sér. 4, 14 mai 1907, p. 371-384.

les articles d'Einstein qui n'était déjà contenu dans ceux antérieurs de Poincaré. Depuis un siècle, les scientifiques et historiens des sciences se sont lancés dans une controverse qui est essentiellement basée sur des interprétations de la pensée de Poincaré et d'Einstein.

Si l'on est en mesure de reproduire une démonstration scientifique, peut-on pour autant, prétendre reconstruire la pensée ou la démarche du grand savant qui en l'auteur ?

La différence fondamentale entre les travaux de Poincaré et ceux d'Einstein réside, me semble-t-il, non dans le fond mais dans la forme. La modernité dont fait preuve Einstein pour mettre en valeur les résultats déjà obtenus par Poincaré et la jeunesse d'esprit avec laquelle il les présente les rend immédiatement accessible. On comprend bien à la lecture de leurs articles que deux styles s'opposent véritablement. Celui de la physique du ^{xix}^e siècle, c'est-à-dire celle de Maxwell et Lorentz, et celui de la physique du ^{xx}^e siècle, celle de Planck et Einstein.

Dans une biographie publiée en 2005, François de Closets a écrit à propos de cette controverse :

Sans doute devinait-il [Einstein] que Poincaré tenait en main toutes les pièces du puzzle, qu'à tout moment il pouvait les assembler et se poser en père de la Relativité. Lui rendre hommage, n'était-ce pas prendre le risque de réduire son propre rôle à celui d'assembleur, de metteur en scène de la nouvelle théorie ? On ne saura jamais si l'omission de Poincaré fut délibérée au terme de semblables calculs ou bien si elle ne fut qu'un acte manqué, fruit d'un malaise jamais élucidé dans son esprit⁸⁴.

84. F. de Closets, *Ne dites pas à Dieu ce qu'il doit faire*, Paris, Seuil, 2004.

3

Einstein pacifiste

Dans les nombreuses biographies consacrées à Einstein, il est assez courant de lire qu'il fut un pacifiste convaincu. L'historien des sciences Dieter Hoffmann écrit par exemple :

Einstein fut une personnalité scientifique hors du commun ; son engagement en faveur des droits de l'homme et du pacifisme en fit aussi une référence morale emblématique⁸⁵.

Fut-ce réellement le cas ?

RETOUR À BERLIN

En 1890, alors âgé de 10 ans, Albert Einstein quitte l'école élémentaire et intègre le lycée Luitpold de Munich. D'après Walter Sullivan :

L'école à Munich où il a suivi ses premières années d'études, dans les années 1890, était orientée sur les mots. L'enseignement se faisait principalement par cœur et, selon [sa sœur] Maja, son professeur aurait rapporté que « rien de bon » ne sortirait du jeune Einstein. De plus, la vie de l'école était régie par des règles très strictes, en partie pour préparer les jeunes hommes au service militaire. La loi allemande stipulait qu'Einstein devait se soumettre à ce service (ou être déclaré déserteur) à moins qu'il n'émigre avant la fin de sa seizième année⁸⁶.

85. D. Hoffmann, « L'engagement politique d'Einstein », *Pour la Science*, n° 326, décembre 2004, p. 34-38.

86. Voir le *New York Times*, 27 mars 1972.

Quatre ans plus tard, la famille d'Einstein partit s'installer en Italie et Albert resta seul à Munich pour terminer ses études. Il vécut très mal cet isolement. Il se fit alors faire un certificat par un médecin et rejoignit ses parents à Milan. En 1896, il renonça à sa nationalité allemande ce qui lui permit d'éviter d'avoir à accomplir son service militaire. Il intégra ensuite l'École polytechnique de Zurich et demeura apatride pendant toute la durée de ses études jusqu'en 1901, date à laquelle il obtint la nationalité suisse. L'année suivante, il devint examinateur à l'Office des Brevets de Berne, un poste qu'il occupera jusqu'en 1909. Au cours de cette décade, Einstein chercha à obtenir un poste à l'université. Il postula dans différentes universités suisses et fut successivement *Privatdozent* à Berne en 1908, puis professeur extraordinaire de physique théorique à l'université de Zurich en 1909. L'année suivante, une chaire de physique théorique se libéra à l'université allemande de Prague. Pour pouvoir prendre ses fonctions, Einstein dut prendre la nationalité autrichienne mais exigea de conserver sa nationalité suisse. À l'automne 1911, il fut invité à participer au premier congrès Solvay⁸⁷ qui se tint à l'Hôtel Métropole à Bruxelles. Parmi les participants se trouvaient Henri Poincaré, Marie Curie, Walther Nernst ainsi que Max Planck. C'est semble-t-il la seule et unique rencontre qui eut lieu entre Poincaré et Einstein. Les comptes rendus de ce congrès font état d'échanges assez vifs entre Einstein, Poincaré et Lorentz⁸⁸. Dans une lettre à son ami Michele Besso le 21 octobre 1911, Einstein écrira à propos de ce congrès :

Quand le sabbat des sorcières à Bruxelles sera terminé, je serai de nouveau moi-même⁸⁹.

87. Les Instituts internationaux de physique et de chimie Solvay furent fondés par le chimiste, industriel et philanthrope belge Ernest Solvay (1838-1922).

88. M. de Broglie et P. Langevin, *La théorie du rayonnement et les quanta. Communications et discussions de la réunion tenue à Bruxelles du 30 octobre au 3 novembre 1911*, sous les auspices de M. E. Solvay, Paris, Gauthier-Villars, 1912.

89. P. Speziali, *Albert Einstein – Michele Besso. Correspondance 1903-1955*, Paris, Hermann, 1972.

Le 15 novembre, il adressa ce commentaire à Heinrich Zangger :

C'était très intéressant à Bruxelles... Poincaré fut simplement globalement négatif et montra, malgré son intelligence aiguë, peu de compréhension pour la situation. Planck s'accrocha à des idées préconçues sans aucun doute fausses... mais personne ne savait vraiment quoi que ce soit. Toute cette histoire aurait été un délice pour des pères jésuites démoniaques.

Un mois plus tard, dans une seconde lettre à Besso il ajouta :

Ce congrès avait tout à fait l'aspect d'une lamentation sur les ruines de Jérusalem⁹⁰.

Néanmoins, lorsqu'il apprit qu'un poste de professeur de physique mathématique se libérait à l'École polytechnique de Zurich, Einstein n'hésita pas à demander à Henri Poincaré une lettre de recommandation pour soutenir sa candidature. Poincaré écrivit :

M. Einstein est un des esprits les plus originaux que j'aie connus ; malgré sa jeunesse, il a déjà pris un rang très honorable parmi les premiers savants de son temps. Ce que nous devons surtout admirer en lui, c'est la facilité avec laquelle il s'adapte aux conceptions nouvelles et sait en tirer toutes les conséquences. Il ne reste pas attaché aux principes classiques, et, en présence d'un problème de physique, est prompt à envisager toutes les possibilités. Cela se traduit immédiatement dans son esprit par la prévision de phénomènes nouveaux, susceptibles d'être un jour vérifiés par l'expérience. Je ne veux pas dire que toutes ces prévisions résisteront au contrôle de l'expérience le jour où ce contrôle deviendra possible. Comme il cherche dans toutes les directions, on doit au contraire s'attendre à ce que la plupart des voies dans lesquelles il s'engage soient des impasses ; mais on doit en même temps espérer que l'une des directions qu'il a indiquées soit la bonne ; et cela suffit. C'est bien ainsi qu'on doit procéder. Le rôle

90. *Ibid.*

de la physique mathématique est de bien poser les questions, ce n'est que l'expérience qui peut les résoudre.

L'avenir montrera de plus en plus quelle est la valeur de M. Einstein, et l'université qui saura s'attacher ce jeune maître est assurée d'en retirer beaucoup d'honneur.

Dans cette lettre, le temps employé par Poincaré dans sa première phrase est assez étonnant. En effet, s'il avait écrit « M. Einstein est un des esprits les plus originaux que j'ai connus », il aurait employé l'indicatif qui exprime une affirmation définitive et qui aurait sous-entendu « j'en suis sûr, je les ai comptés ». Mais, il a écrit : « M. Einstein est un des esprits les plus originaux que j'aie connus. » Cet emploi du subjonctif ajoute une nuance d'incertitude et signifie « je crois, il y en a eu tellement ! ». Quoiqu'il en fût, Einstein obtint ce poste à l'université de Zurich. Selon Abraham Pais :

Au printemps de 1913, Planck et Nernst s'étaient rendus à Zurich pour sonder Einstein sur son éventuelle venue à Berlin. Ils lui offrirent d'occuper simultanément plusieurs postes : celui de membre de l'Académie des sciences de Prusse, avec un salaire spécial qui serait payé à parts égales entre le gouvernement prussien et la section de physique et mathématiques de l'Académie à partir de fonds extérieurs ; celui de professeur à l'université de Berlin, avec le droit, mais non l'obligation d'enseigner ; et celui de directeur d'un institut de physique qui allait être créé. Ce nouvel institut devait être placé sous les auspices de la Kaiser Wilhelm Gesellschaft, un organisme fondé en 1911 pour encourager la recherche fondamentale à l'aide de fonds privés⁹¹.

De nombreux pourparlers s'engagèrent alors entre Einstein, Planck et Nernst afin de définir quelles seraient ses fonctions au sein de ce nouvel institut. Jean-Paul Auffray raconte que :

Pendant ces tractations, Einstein écrit au chimiste-physicien Emil Warburg (1846-1931), président du Physikalisch-Technische Reichsanstalt de Berlin.

91. A. Pais, *La vie et l'œuvre d'Albert Einstein*, op. cit.

Warburg l'invite à séjourner chez lui à Charlottenburg, un faubourg de Berlin. Il est sous-entendu que les deux hommes pourront, s'ils le désirent, parler entre eux... de la venue éventuelle d'Einstein à Berlin. Trois semaines plus tard, Einstein reçoit une lettre – encore plus encourageante – du chimiste Fritz Haber (1868-1934), futur prix Nobel, professeur à l'université de Berlin et surtout directeur du Kaiser Wilhelm Institut für physikalische Chemie, spécialement créé pour lui suite à une donation d'un million de marks du riche financier Leopold Koppel⁹².

Après les discussions pécuniaires – Einstein avait proposé à l'origine de devenir membre à part entière de l'Académie prussienne des sciences avec un salaire personnel spécial de 6 000 marks, mais cette somme fut ensuite doublée pour atteindre 12 000 marks –, il fut convenu qu'Einstein aurait le droit mais non l'obligation d'enseigner à l'université de Berlin et, qu'il deviendrait directeur du Kaiser Wilhelm Institut für Physik qui sera créé en 1917. La question de sa nationalité fut alors l'objet d'une attention toute particulière. Einstein souhaitait toujours conserver sa nationalité suisse mais au moment de son entrée en fonction à l'Académie, il deviendrait automatiquement un sujet du Reich allemand, ce qui n'était pas sans poser quelques problèmes et non des moindres. En effet, à cette époque, Einstein était toujours incorporable sous les drapeaux. Planck demanda donc qu'Einstein soit exempté du service militaire⁹³. Le 3 juillet 1913, il fut élu membre de l'Académie des sciences de Prusse à Berlin. Cette décision fut entérinée le 12 novembre par l'empereur Guillaume II. Le 7 décembre Einstein accepta officiellement sa nomination et indiqua qu'il souhaitait prendre ses nouvelles fonctions au printemps de l'année suivante. Le 2 juillet 1914, Einstein prononça son discours inaugural à l'Académie des sciences de Prusse à Berlin dans lequel il faisait l'éloge de Planck. Un mois plus tard, l'Allemagne déclarait la guerre à la France.

92. J.-P. Auffray, *Einstein et Poincaré. Sur les traces de la relativité*, op. cit.

93. S. Grundmann, *The Einstein Dossiers*, Berlin/Heidelberg, Springer-Verlag, 2005.

LE MANIFESTE DES 93

Le 3 août 1914, les Allemands mettent en application le plan Schlieffen qui consiste à concentrer le gros de leurs troupes le long des frontières occidentales du Reich, puis de traverser le Luxembourg et la Belgique avant de faire pivoter l'aile droite de l'armée allemande vers le sud pour prendre Paris et encercler les troupes françaises.

Le 4 août, les troupes allemandes envahissaient la Belgique violant ainsi la neutralité belge établie par un traité datant de 1831. La résistance qu'oppose alors l'armée belge à l'envahisseur est sévèrement réprimée par des massacres qualifiés « d'atrocités allemandes d'août 1914 ». Ces terribles exactions eurent pour effet de développer dans l'opinion publique en France et en Angleterre l'idée d'une « barbarie allemande ».

Le 4 octobre, un document de propagande intitulé *Appel des intellectuels allemands aux nations civilisées* fut publié en Allemagne. Signé par quatre-vingt-treize intellectuels allemands. Ce « Manifeste des 93 » avait pour but de réagir face aux accusations de massacres, pourtant bien réelles, perpétrées par l'armée du Kaiser. Le texte de cet « Appel » fut publié dans le quotidien français *Le Temps* le 13 octobre 1914 :

En qualité de représentants de la science et de l'art allemands, nous soussignés protestons solennellement devant le monde civilisé contre les mensonges et les calomnies dont nos ennemis tentent de salir la juste et bonne cause de l'Allemagne dans la terrible lutte qui nous a été imposée et qui ne menace rien de moins que notre existence [...].

Il n'est pas vrai que nous ayons violé criminellement la neutralité de la Belgique [...].

Il n'est pas vrai que nos soldats aient porté atteinte à la vie ou aux biens d'un seul citoyen belge sans y avoir été forcés par la dure nécessité d'une défense légitime [...].

Il n'est pas vrai que nos troupes aient brutalement détruit Louvain [...].

Il n'est pas vrai que nous fassions la guerre au mépris du droit des gens⁹⁴.

Le manifeste est suivi de la liste des quatre-vingt-treize intellectuels ayant signé, parmi lesquels figurent les noms des scientifiques suivants :

FRITZ HABER, professeur de chimie, Berlin, prix Nobel de chimie en 1918 pour ses méthodes de synthèse industrielle de l'ammoniac,

PHILIPP LENARD, professeur de physique, Heidelberg, prix Nobel de physique en 1905,

WALTER NERNST, professeur de physique, Berlin, prix Nobel de chimie en 1920 pour son travail en thermochimie,

WILHELM OSTWALD, professeur de chimie, Leipzig, prix Nobel de chimie en 1909,

MAX PLANCK, professeur de physique, Berlin, prix Nobel de physique en 1918 « en reconnaissance des services rendus à l'avancement de la physique par sa découverte des quanta d'énergie »,

WILHELM RÖNTGEN, professeur de physique, Munich, prix Nobel de physique en 1901,

WILHELM WIEN, professeur de physique, Wurtzbourg prix Nobel de physique en 1911.

Il est très surprenant de constater que parmi eux se trouvent sept prix Nobel dont ceux qui contribuèrent à la venue d'Einstein à Berlin et qui faisaient désormais partie de son plus proche cercle de collègues et d'amis : Planck, Nernst et Haber ! On aurait pu croire que des esprits aussi remarquables aient pu se libérer d'un nationalisme aveugle mais force est de constater que ce ne fut pas le cas. Il est important de rappeler que Fritz Haber est considéré comme le « père de l'arme chimique », plus particulièrement pour le développement du dichlore et d'autres gaz toxiques utilisés dans la guerre des tranchées, notamment au cours de la bataille d'Ypres (Belgique), en avril 1915. Haber insista pour être présent à Ypres ce jour-là pour observer les effets de son gaz, qui provoqua la mort

94. A. Morel-Fatio, *Les versions allemande et française du Manifeste des intellectuels allemands dit des Quatre-Vingt-Treize*, Paris, Picard, 1915.

de cinq mille soldats français et belges. À la suite de ces événements, son épouse Clara Immerwhar (1870-1915) fermement opposée à l'utilisation d'armes chimiques se suicida. Durant les années 1920, il s'intéressa également aux pesticides et ses recherches permirent à Leonid Andrussow de mettre au point le procédé servant à fabriquer industriellement le Zyklon B, produit initialement conçu comme insecticide pour désinfecter les cales de bateau et qui sera employé des années plus tard dans les chambres à gaz des camps d'extermination.

Indigné par le « Manifeste des 93 », Einstein réagit immédiatement en signant avec trois autres intellectuels un contre-appel, dit « Manifeste des Européens », lancé le 14 octobre 1914 par le physiologiste berlinois Georg Friedrich Nicolai. C'est le premier document politique signé par Einstein et c'est aussi et surtout le point de départ du mythe d'Einstein pacifiste.

Néanmoins, après que Planck, Nernst et Haber eurent signé le « Manifeste des 93 », Einstein cessa-t-il toute relation ou collaboration avec eux ?

Absolument pas. Devant cette situation et comme devant beaucoup d'autres, Einstein fit preuve d'une certaine largeur d'esprit qui lui permit de concilier ses propres convictions et ses intérêts personnels. Cependant, la correspondance entre Einstein et Max Born apporte des éléments très intéressants concernant l'attitude qu'il adopta face à Haber et qui n'ont pas, semble-t-il, été suffisamment mis en lumière.

24 juin 1918

Cher Born,

Demain, nous devons partir pour notre lieu de villégiature estival à Ahrenshoop (chez M^{me} Nieman, née Ronow). Ces lignes sont un adieu solennel. Un cadeau de Danéens⁹⁵ aussi. Avec l'aide de Haber, j'ai réussi

95. Einstein fait allusion au célèbre « Timeo danos et dona ferantes », « je crains les Grecs même lorsqu'ils me font des cadeaux », allusion au célèbre cheval de Troie. Einstein utilise cette expression car il a un service à demander à Born.

à obtenir un permis de voyage pour Nordstrom⁹⁶ en Finlande (auprès de l'état-major général). Maintenant, il veut retourner en Hollande, mais malheureusement, je ne suis plus en mesure de l'y aider. Je vous demanderais de régler la question, s'il vous plaît. C'est urgent car M^{me} Nordstrom va bientôt accoucher, si possible en Hollande. Avec mes meilleurs vœux de bonheur pour vous et votre petit groupe.

Amicalement.

Einstein⁹⁷

Ainsi, Einstein paraît utiliser ses relations sans trop se soucier de leurs prises de position. Pourtant, il n'est pas dupe. Dans une autre lettre à Born datée du lundi 9 décembre 1919, il écrit à propos de Haber :

Mon ami Haber, qui m'a confié ses problèmes depuis que vous êtes parti, souffre du même type de tumeur maligne [...]. C'est un genre de barbare délirant, mais très intéressant quand même⁹⁸.

Dans cette même lettre, Einstein se montre en revanche très bienveillant à l'égard de Max Planck dont la vie personnelle n'aura été qu'une suite de tragédies. Il écrit à Born :

Le malheur de Planck m'émeut très profondément. Je ne pouvais retenir mes larmes lorsque je lui ai rendu visite après mon retour de Rostock. Il fait preuve d'un courage remarquable, mais on peut voir qu'il est dévoré par le chagrin⁹⁹.

96. Gunnar Nordström (1881-1923) était un physicien finlandais auteur d'une théorie de la gravitation concurrente de la théorie de la relativité générale. C'est la raison pour laquelle il était surnommé l'« Einstein finlandais ».

97. M. Born, *The Born-Einstein Letters. Correspondence between Albert Einstein and Max and Hedwig Born from 1916 to 1955 with commentaries by Max Born*, New York, Macmillan Press, 1971.

98. *Ibid.*

99. *Ibid.*

Le malheur auquel fait allusion Einstein est la disparition de la fille de Planck qui était décédée en mettant au monde son premier enfant. Planck avait eu quatre enfants deux fils et deux filles jumelles. Son fils aîné Karl était mort au front pendant la bataille de Verdun. Aussi incroyable que cela puisse paraître la jumelle de sa fille morte en suites de couches connaîtra exactement le même destin. Quant à son fils cadet, Erwin, il sera arrêté en 1944, accusé de tentative d'assassinat sur Hitler dans le cadre du complot du 20 juillet 1944 connu sous le nom de code « Opération Valkyrie ». Planck adressera à Hitler une lettre touchante lui demandant de gracier son dernier enfant. En vain, Erwin sera exécuté en février 1945. Étant donné les circonstances, on peut aisément comprendre qu'Einstein lui ait conservé son amitié tout au long de son existence.

GUSTAV KRUPP ET LA COURBURE DE LA LUMIÈRE

Lors de son séjour à Prague en 1911, Einstein rédigea un article, « Sur l'influence de la gravitation sur la propagation de la lumière¹⁰⁰ », considéré comme le point de départ de sa théorie de la relativité générale. Dans la conclusion intitulée « Courbure des rayons lumineux dans le champ gravitationnel », il explique :

Un rayon lumineux passant près du Soleil devrait en conséquence subir une déviation équivalente à 0,83 seconde d'arc. La distance angulaire de l'étoile depuis le centre du Soleil se trouve être augmentée de cette valeur. Comme les étoiles fixes voisines du Soleil sont visibles lors des éclipses solaires totales, cette conséquence de la théorie pourra être comparée avec des valeurs expérimentales.

100. A. Einstein, « Einfluss der Schwerkraft auf die Ausbreitung des Lichtes » [« Sur l'influence de la gravitation sur la propagation de la lumière »], *Annalen der Physik*, 4(35), 1911, p. 898-908.

Il ajoute ensuite :

Il serait hautement souhaitable que les astronomes s'attaquent à la question que nous venons de soulever, bien que les considérations exposées ici puissent sembler sans fondement véritable, voire bizarres. Car, sans parler de théorie, la question est de savoir s'il est possible grâce aux appareils disponibles aujourd'hui de détecter une influence des champs gravitationnels sur la propagation de la lumière.

Cette dernière phrase va fournir à Einstein un moyen de tester sa théorie. Mi-août 1913, il écrit à l'astronome allemand Erwin Freundlich (1885-1964) :

Merci beaucoup pour votre lettre intéressante. C'est bien grâce à vous que l'importante question de la déviation des rayons de lumière commence à intéresser maintenant les astronomes¹⁰¹.

L'année suivante, il demanda un financement auprès de l'Académie des sciences de Prusse qu'il venait d'intégrer pour subventionner une expédition que Freundlich allait effectuer pour vérifier la courbure de la lumière. Le cas échéant, Einstein était déterminé à payer de sa poche le montant de l'expédition de Freundlich comme en témoigne cette lettre :

Si l'Académie ne souhaite pas s'impliquer, nous aurons ce petit morceau de Mammon chez des particuliers. Juste après que l'Académie nous aura informé de sa décision négative, je vais, avec l'aide de Haber, toucher un mot à M. Koppel qui, comme vous le savez, a fourni l'argent nécessaire à mon salaire d'académicien. Si tout le reste échoue, je paierai moi-même avec mes petites économies, au moins les 2 000 premiers marks. Alors, après mûre réflexion, commandez les plaques [photographiques] et ne laissez pas le temps s'écouler à cause de l'argent.

101. *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol. 5 : *The Swiss Years. Correspondence, 1902-1914* by Albert Einstein (CPAE, vol. 5), *op. cit.*

Mais Einstein n'eut pas besoin de sacrifier ses économies. L'Académie approuva le financement d'achat de matériel scientifique et de plaques photographiques à hauteur de 2 000 marks grâce à l'intervention de Planck et Nernst en faveur d'Einstein. Freundlich reçut également une somme de 3 000 marks d'un financement privé pour son expédition. Le généreux mécène n'était autre que l'industriel allemand et fabricant d'armes bien connu Gustav Krupp¹⁰² dont les tristement célèbres canons la « Grosse Bertha » et le « Pariser Kanonen » feront s'abattre sur Paris une pluie d'obus causant la mort de centaines d'innocents. D'après Abraham Pais :

En été 1914, une expédition allemande conduite par Erwin Freundlich et financée par Gustav Krupp, pour une fois bienfaiteur de l'humanité, se rendit en Crimée pour observer l'éclipse du 21 août. (Le gouvernement avait dit aux soldats et aux paysans russes de ne pas redouter un mauvais présage : l'éclipse attendue était un phénomène naturel.) Lorsque la guerre éclata, on conseilla suffisamment tôt à l'équipe de rentrer, ce que firent certains de ses membres. Ceux qui hésitèrent furent arrêtés. Ils finirent par retourner chez eux sains et saufs, mais bien sûr sans résultats¹⁰³.

En effet, Freundlich et les membres de son expédition furent capturés puis détenus à Odessa (Russie) car suspectés d'espionnage. Ils furent autorisés à rentrer à Berlin le 3 septembre 1914 mais sans leur matériel ni leurs résultats.

Il est important de rappeler qu'un an auparavant la société Krupp avait été impliquée dans un scandale politico financier comme

102. Gustave Krupp (1870-1950) fut inscrit sur la liste des criminels de guerre au procès de Nuremberg pour avoir possédé et exploité une puissance industrielle, source principale des armements allemands et surtout pour avoir exploité, au sein de son entreprise, des prisonniers de guerre ayant été victimes de maltraitance (malnutrition, violences...) et forcés à fabriquer des armes et munitions destinées à être utilisées contre leur propre pays. S'étant fait diagnostiquer une « dégénérescence sénile des tissus du cerveau », il ne fut pas mis en accusation.

103. A. Pais, *La vie et l'œuvre d'Albert Einstein*, op. cit.

en témoigne cet extrait du journal *L'Égalité* de Roubaix-Tourcoing du 20 avril 1913 :

Le citoyen Liebknecht¹⁰⁴, député socialiste au Reichstag allemand, vient de mettre les pieds dans le plat !

Il a raconté, avant-hier et hier, tout au long à la tribune du Parlement de son pays les brutales malices de la maison Krupp, de la fabrique d'armes Dellingén, et de quelques autres désireuses de voir les armements se multiplier pour vendre beaucoup de canons et de vilains joujoux coûteux du même genre.

Il a dit comment la maison Krupp achetait le concours d'officiers et de fonctionnaires du ministère de la Guerre pour placer sa dangereuse marchandise.

Il a dit comment la Fabrique de munitions d'armes allemande avait, par une lettre qui ne s'est heureusement pas perdue, demandé qu'on lance dans un Journal parisien la nouvelle que la France va hâter ses préparatifs guerriers.

Ce scandale dit de « Kornwalzer » eut un très grand retentissement tant dans la presse internationale que dans les quotidiens allemands comme en attestent plusieurs articles parus dans le *Berliner Tageblatt*¹⁰⁵ à partir du 2 août 1913. À cette époque Einstein ne pouvait donc pas ignorer que la société Krupp était d'une part une très importante, sinon la plus importante fabrique d'armes d'Allemagne et, d'autre part qu'elle était impliquée dans une affaire de corruption. Apparemment le pacifiste Einstein ne fit pas trop cas de ces « détails » et accepta bien volontiers que le « marchand d'armes » corrompu finance l'expédition de Freundlich. Après tout l'argent n'a pas d'odeur... Au sortir de la guerre, ni les atrocités perpétrées par ses compatriotes et amis (*ypérite* et *Pariser kanonen*),

104. Karl Liebknecht (1871-1919) était un homme politique allemand socialiste et communiste. Le 15 janvier 1919, alors qu'il participe à une manifestation, il est arrêté, roué de coups puis assassiné par les militaires censés le conduire en prison. « Selon que vous serez puissant ou misérable... »

105. Le *Berliner Tageblatt* était un grand quotidien allemand fondé en 1872 et disparu en 1939. Au cours de l'année 1913, il tirait à 245 000 exemplaires.

ni le meurtre odieux du militant socialiste Karl Liebknecht, qui avait dénoncé le scandale Krupp, n'inciteront Einstein à quitter sa patrie qu'il avait pourtant abandonnée quelques années auparavant pour échapper à ses obligations militaires.

LES VOLTE-FACE D'EINSTEIN À LA SOCIÉTÉ DES NATIONS

En 1922, quelques mois avant de recevoir le prix Nobel de physique, Einstein accepta de devenir membre du Comité de coopération intellectuelle de la Société des Nations¹⁰⁶ comme l'explique un article du *New York Times* du 8 juin 1922 :

EINSTEIN AIDE LA SOCIÉTÉ DES NATIONS

Le scientifique a accepté de devenir membre
du Comité de coopération intellectuelle

GENÈVE, 7 juin (Associated Press). — Le professeur Albert Einstein a récemment accepté de faire partie du Comité de coopération intellectuelle de la Société des Nations, qui est désormais au complet, et qui se réunira pour la première fois le 1^{er} août prochain. Le professeur Einstein a dit :

« Bien que je ne sois pas entièrement sûr du genre de travail que le Comité souhaite accomplir, je me sens cependant obligé d'accepter l'invitation qui m'a été adressée, car personne, de nos jours, n'a le droit de refuser de prendre part à un travail ayant pour objectif la concrétisation d'une coopération internationale. »

106. La Commission internationale de coopération intellectuelle (CICI) est, entre 1922 et 1946, un organe de la Société des Nations (SDN) chargé de la coordination des travaux et des relations scientifiques. Elle est l'ancêtre de l'Unesco, créée en 1946, qui la remplacera. Son but est de promouvoir les échanges entre scientifiques, universitaires, artistes et intellectuels et de consolider l'action en faveur de la paix tout en suscitant un esprit international.

Mais deux semaines plus tard, le 24 juin 1922, le ministre des Affaires étrangères allemand, Walther Rathenau (1867-1922), qui avait persuadé Einstein de donner une conférence à Paris malgré l'hostilité évidente d'une minorité de scientifiques, fut assassiné. Cet assassinat annonça la fin de la république de Weimar et la montée du parti Nazi et des actes antisémites. La réaction d'Einstein fut immédiate : il envoya à la Société des Nations sa démission du comité, expliquant que la mort de Rathenau illustrait l'incompatibilité de la montée de l'antisémitisme avec sa présence au sein du comité. Le 4 juillet, il écrivit à Marie Curie (représentant pour la Pologne) qu'il devait démissionner. Le 8 octobre 1922, il revint sur sa décision et réintégra la Société des Nations. En janvier 1923, il démissionna à nouveau. Dans le *New York Times* du 25 mars 1923, Einstein déclara :

En tant que pacifiste convaincu, il ne me semble pas judicieux d'avoir quelques relations que ce soit avec la Société.

Quelques mois plus tard, le *New York Times* du 28 juin 1923 publia une lettre dans laquelle Einstein expliqua les raisons de sa démission.

EINSTEIN ATTAQUE LA SDN

Il explique sa démission, et espère
que l'on prouvera qu'il avait tort.

BERLIN, 27 juin. — Le professeur Einstein a exprimé son désir profond de voir la Société des Nations lui prouver qu'il avait tort dans une lettre pleine de caractère envoyée à l'organisation pacifique berlinoise *Friedenswarte*, expliquant sa démission du Comité de coopération Intellectuelle de la Société des Nations.

« J'ai démissionné, a-t-il dit, car, jusqu'à présent, les activités de la Société des Nations m'ont convaincu qu'aucune action commise par le groupe aujourd'hui au pouvoir, quel que soit son niveau d'intensité, n'aurait pu être contrée par la Société.

« Je me retire de la Société des Nations car son fonctionnement actuel prouve non seulement qu'elle échoue à incarner l'idéal d'une organisation internationale, mais aussi qu'elle fait honte à un tel idéal.

« Je le fais cependant à contrecœur, car l'espoir qu'un jour la Société des Nations fasse germer en elle quelque chose de meilleur ne m'a pas encore quitté. Je suis soulagé de voir qu'à ma place a été élu l'un des hommes les plus purs, le professeur Lorentz, de Haarlem, et ainsi personne ne serait plus heureux que moi. Puisse la Société des Nations prouver, à l'avenir, que mes paroles étaient fausses. »

Le 25 juin 1924, la Société des Nations rappela Einstein à sa Commission intellectuelle¹⁰⁷. Einstein résuma en une phrase sa vision de la Société des Nations dans un article du *New York Times* du 19 décembre 1930 :

Je suis rarement enthousiasmé par ce qu'a fait, ou non, la SDN, mais je suis toujours heureux qu'elle existe.

Après plusieurs nouvelles volte-face, il donna sa démission définitive en 1932. Ainsi, alors qu'il avait l'opportunité d'appartenir à une organisation pacifiste, œuvrant pour la paix, le pacifiste Einstein claqua violemment la porte en expliquant « qu'elle échoue à incarner l'idéal d'une organisation internationale, mais aussi qu'elle fait honte à un tel idéal ».

EINSTEIN REVOIT SES POSITIONS PACIFISTES

Après l'accession au pouvoir d'Adolf Hitler en janvier 1933, Einstein modifia radicalement ses opinions pacifistes comme en témoigne cet événement qui se produisit quelques mois plus tard. Au cours de l'été 1933, deux Belges furent arrêtés pour avoir refusé d'accomplir leur service militaire. Leur avocat, Alfred Nahon, un jeune pacifiste français vivant en Belgique, lança alors un appel

107. Voir le *New York Times*, 19 juin 1924.

à Einstein, une citation à comparaître pour leur défense. Einstein écrivit à Nahon et demanda que le contenu de sa lettre soit rendu public. En suivant les instructions d'Einstein, cette lettre fut publiée le 18 août dans *La Patrie humaine*¹⁰⁸, puis dans le *New York Times* du 9 septembre 1933.

EINSTEIN MODIFIE SES VUES PACIFISTES

Conseille aux Belges de se prémunir
contre la menace de l'Allemagne.

NIE TOUT REVIREMENT D'OPINION

Le scientifique espère toujours qu'un jour viendra
où il sera plus sage de refuser le service militaire.

BRUXELLES, 9 septembre. — Le professeur Albert Einstein dans une lettre à un pacifiste belge, Alfred Nahon, publié dans *La Patrie Humaine* aujourd'hui, abandonne l'attitude intransigeante qu'il avait précédemment adoptée envers la guerre et exhorte les Belges à se préparer contre la menace hitlérienne. Cette déclaration, qui a créé une profonde surprise ici, compte tenu des points de vue bien connus du scientifique sur le militarisme, vient en réponse à une lettre de M. Nahon demandant au professeur Einstein d'émettre un avis sur Dieu et Campon, deux objecteurs de conscience qui ont maintenant entamé une grève de la faim en prison.

« Vous serez étonné de ce que je vais vous dire », a écrit le professeur Einstein.
« Il y a peu de temps encore on aurait pu espérer lutter contre le militarisme en Europe avec succès en refusant individuellement de servir dans l'armée.
« Mais aujourd'hui, nous sommes en présence de circonstances totalement différentes. Il y a au centre un État (l'Allemagne) qui se prépare ouvertement

108. Le 7 novembre 1931, parut à Paris le premier numéro de *La Patrie Humaine*, un hebdomadaire pacifiste français, à l'initiative de Victor Méric. Le dernier numéro fut publié le 25 août 1939.

à la guerre par tous les moyens. Dans ces conditions, certains pays, notamment la France et la Belgique, se trouvent en très grand danger, et ne peuvent compter que sur leur propre préparation.

« Concernant la Belgique en particulier, il est évident que ce petit pays n'abusera pas de sa préparation et qu'il en a le plus grand besoin afin de préserver son existence. Imaginez la Belgique occupée par l'Allemagne d'aujourd'hui ! Ce serait sans aucun doute encore pire qu'en 1914, bien qu'à cette époque l'occupation était déjà terrible.

« Voilà pourquoi je vous le dis franchement. Si j'étais Belge, je ne refuserais pas le service militaire dans les circonstances actuelles, mais je voudrais au contraire, accepter avec bonne conscience et avec le sentiment de contribuer à la sécurisation de la civilisation européenne.

« Cela ne signifie pas que je renonce à mes précédentes opinions. Je ne désire rien de plus que de voir venir le moment où le refus du service militaire sera le moyen de lutte le plus efficace pour le progrès de l'humanité. »

Selon Ronald Clark :

Les protestations furent bruyantes et attristées. Trois jours plus tard, Lord Ponsobony¹⁰⁹ exprima sa « profonde déception ». H. Runham Brown, secrétaire du War Resisters International, déclara que la lettre d'Einstein était « un coup dur pour notre cause », tandis que le service de presse de la Commission internationale antimilitariste proclamait que « le reniement d'Einstein était une grande victoire pour le national-socialisme allemand », déclaration qui procède d'un raisonnement pervers plutôt qu'obscur. Romain Rolland fit remarquer amèrement dans son journal qu'Einstein abandonnait maintenant les objecteurs mêmes qu'il avait encouragés deux ans avant seulement. La ligue International des Combattants pour la Paix, le Comité belge de résistance à la guerre et bien d'autres organisations ressentirent comme une odeur de trahison dans le désaveu par Einstein de tout ce qui était essentiel pour elles. À toutes, il répondit à peu près dans les mêmes termes : l'Allemagne était maintenant une menace

109. Arthur Ponsobony (1871-1946) était un homme politique britannique, écrivain et militant social. Il est l'auteur de cette célèbre phrase : « Quand la déclare est déclarée, la vérité est la première victime. »

pour la paix en Europe, menace à laquelle seule la force pouvait résister. Les circonstances modifiaient le problème¹¹⁰.

Bien que la déclaration brutale d'Einstein fût publiée au début du mois de septembre, son rejet de la cause pacifiste était antérieur comme le montre cette interview accordée au *New York Times* le 17 mars 1933 :

« Que pensez-vous des pacifistes qui sont pacifistes en temps de paix mais pas en temps de guerre ? » Était la dernière question posée au professeur Einstein par l'auditoire.

« Je suis désolé de dire que 90 pour cent des pacifistes appartiennent à cette catégorie », a répondu le professeur Einstein en souriant tristement.

Le 7 décembre 1941 eut lieu l'attaque surprise de Pearl Harbor par l'aviation japonaise, qui conduisit à l'entrée en guerre des États-Unis. En tant que citoyen américain¹¹¹, Einstein fut interviewé par un journaliste du *New York Times*, qui publia ses réactions le 30 décembre.

**« IL FAUT FRAPPER FORT »,
AFFIRME LE D^R EINSTEIN**

« Et laisser la responsabilité à ceux d'en face »,
dit l'ex-pacifiste

PRINCETON, N. J., 29 décembre (AP). — Le D^r Albert Einstein, ancien militant pacifiste, a dit ce soir que les démocraties finiraient par l'emporter sur les puissances totalitaires, mais que « nous devons frapper fort et laisser la responsabilité à ceux d'en face ».

110. R. W. Clark, *Einstein, sa vie et son époque*, Paris, Stock, 1980.

111. Einstein avait obtenu la nationalité américaine le 1^{er} octobre 1941.

« Je crois que les démocraties sortiront en vainqueurs de la guerre, mais qu'il faudra le payer cher, au prix de grands sacrifices », a déclaré dans une interview à son domicile le D^r Einstein, devenu maintenant citoyen américain, juste avant qu'il ne fasse un discours lors de la quarante-troisième réunion annuelle de l'American Physical Society.

Le mathématicien-physicien de 62 ans a accordé cette interview lorsque le journaliste lui a soumis par écrit cette question :

« On affirme que vous avez dit : "Le pacifisme militant est le refus de s'engager dans le service militaire en aucune manière et en toutes circonstances. C'est le conseil que je donne à toutes les personnes dans le monde susceptibles d'être recrutées." »

« Puisque le monde a beaucoup changé depuis cette époque, vos idées sur le sujet ont-elles aussi changé ? »

« Dans les années 1920, quand aucune dictature n'existait, je préconisais que le refus (de la guerre) rendrait la guerre inacceptable », a déclaré le D^r Einstein.

« Dès qu'il est apparu que dans certains États il y avait tellement de coercition que cette méthode ne pouvait pas être utilisée, j'ai senti que ce serait affaiblir les nations les moins agressives par rapport aux plus agressives. »

Il a ensuite été demandé au scientifique qui avait vécu dans une région qui est maintenant devenue un régime totalitaire, s'il avait des raisons de croire qu'il y avait des signes de désintégration.

« Je n'ai aucun moyen d'observation », a-t-il dit, « et les rapports à ce propos sont vagues. Les conditions dans ces pays sont si rigides que le changement ne peut venir que soudainement.

« Il va vers un point de rupture. Je ne peux pas juger à quelle distance ils sont de ce point. Mais en 1918, c'est arrivé tout d'un coup, comme la rupture d'un matériau rigide, sans aucun signe avant-coureur. »

EINSTEIN ET LE PROJET MANHATTAN

Le 18 décembre 1938, à l'Institut Kaiser Wilhelm de Berlin, le vieil ami d'Einstein, Otto Hahn¹¹² et son assistant Fritz Strassman découvrirent la fission nucléaire des éléments lourds. En janvier 1939, Lise Meitner¹¹³ et son neveu Otto Robert Frisch parvinrent à expliquer théoriquement la fission de l'atome d'uranium et observèrent qu'une telle réaction exothermique produisait une quantité considérable d'énergie. À l'époque, le problème était de produire une « réaction en chaîne ». Quand il est bombardé de neutrons, l'atome d'uranium se divise en deux parties, produisant elles-mêmes des neutrons qui bombardent à leur tour d'autres atomes d'uranium : c'est ce que l'on appelle une « réaction en chaîne ». D'après Ronald Clark¹¹⁴, une telle réaction a été imaginée en 1933 par Leo Szilárd¹¹⁵ :

112. Otto Hahn (1879-1968) était un chimiste allemand, pionnier dans le domaine de la radioactivité et de la radiochimie, lauréat du prix Nobel de chimie en 1944 pour sa découverte de la fission nucléaire. Hahn était un fervent adversaire de la persécution des juifs par le parti nazi et, après la Seconde Guerre mondiale, il milita contre l'utilisation de l'énergie atomique comme arme.

113. Lise Meitner (1878-1968) était une physicienne autrichienne. Elle travailla sur la radioactivité et la physique nucléaire, notamment les « éléments transuraniens » avec Otto Hahn et Fritz Strassmann dès 1935. Cela conduisit à la découverte radiochimique de la fission nucléaire de l'uranium et du thorium en décembre 1938. Après l'Anschluss (invasion de l'Autriche par l'Allemagne) elle devint automatiquement citoyenne allemande, et sa situation devint difficile du fait de ses origines juives. Le 13 juillet 1938, Meitner, avec le soutien d'Otto Hahn et l'aide de physiciens néerlandais, elle s'enfuit aux Pays-Bas, puis en Suède. Elle s'installa à Stockholm où elle obtint un poste au laboratoire de Manne Siegbahn. Là-bas, elle travailla avec Niels Bohr, qui voyageait régulièrement entre Copenhague et Stockholm. Elle continua à correspondre avec Hahn et d'autres scientifiques allemands.

114. R. W. Clark, *Einstein, sa vie et son époque*, op. cit.

115. Leo Szilárd (1898-1964) était un physicien américano-hongrois à l'origine du concept de réaction nucléaire en chaîne en 1933. Il fit breveter l'idée en juin 1934 (« Améliorations dans ou par rapport à la transmutation des éléments chimiques », GB630726 [A]). Dix ans plus tard, il fit breveter un réacteur nucléaire avec Enrico Fermi (U.S. Patent 2,708,656).

Quelques jours plus tard, dit-il, « il m'apparut soudain que si l'on pouvait trouver un élément que les neutrons coupent en deux et qui émettrait *deux* neutrons quand il en absorbe un seul, cet élément, rassemblé en une masse suffisamment grande, pourrait entretenir une réaction nucléaire en chaîne¹¹⁶ ».

En janvier 1939, Szilárd effectua une expérience simple au septième étage du département de physique de l'université Columbia : il utilisa une source de radium-béryllium pour bombarder l'uranium de neutrons. Il démontra ensuite que la fission de l'uranium produisait plus de neutrons qu'elle n'en consommait, et qu'une réaction en chaîne était donc possible. Néanmoins, il ne s'agissait pas encore d'une réaction en chaîne. Au même moment, à Paris, le physicien français Frédéric Joliot-Curie¹¹⁷ tenta de reproduire les expériences de Hahn et Strassman sur la fission nucléaire et celles de Szilárd sur les réactions en chaîne. En février, il confirma avec ses deux collègues, Lew Kowarski et Hans von Halban, qu'une réaction en chaîne était peut-être possible. En mars, ils publièrent leurs résultats dans *Nature*¹¹⁸. Le 8 mai, ils déposèrent un brevet pour le « développement des charges explosives¹¹⁹ » (brevet n° 445686). Il s'agit du brevet à l'origine de la construction de la première bombe atomique. D'après, Ronald Clark :

116. L. Szilárd, *Reminiscences*, Charles Warren Center for Studies in American History, Harvard University, 1968, p. 100.

117. Frédéric Joliot (1900-1958) était un physicien français, mari d'Irène Joliot-Curie. Après son diplôme de l'École supérieure de physique, il devint l'assistant de Marie Curie en 1925 à l'Institut Radium. Il tomba amoureux de sa fille, Irène, et peu après leur mariage en 1926 ils changèrent tous deux leur nom pour Joliot-Curie. Les travaux qu'il effectua avec sa femme sur la structure de l'atome leur valurent le prix Nobel de chimie en 1935 pour leur découverte de la « radioactivité artificielle ».

118. H. Halban, F. Joliot et L. Kowarski, « Libération de neutrons lors de l'explosion nucléaire de l'uranium », *Nature*, n° 143, 18 mars 1939, p. 470-471.

119. Pour plus de détails, voir « Le projet Manhattan : Histoire de la première bombe atomique », *Les cahiers de Science & Vie*, hors-série n° 7, février 1992.

En Allemagne, le Dr Siegfried Flugge, un des collègues de Hahn, fit paraître un article pour le *Naturwissenschaften*, dans lequel il envisageait la construction d'un « appareil à uranium ». « Les estimations possibles ont une marge d'erreur trop grande pour nous permettre de faire de cette possibilité une certitude », concluait-il. « Quoi qu'il en soit, c'est néanmoins un progrès considérable qu'on puisse envisager de telles possibilités, un progrès suffisant pour justifier la discussion de fond de cet article, même si nos espoirs ne doivent pas être comblés. » Et le 24 avril, Paul Harteck de Hambourg écrivit avec son collègue, W. Groth, au ministre de la Guerre allemand, pour proposer d'entreprendre des recherches sur les explosifs nucléaires. Peu après, deux groupes distincts, chacun ignorant l'autre, se mirent à travailler en Allemagne, sur le « problème de l'uranium ». Le premier groupe était mené par le professeur Erich Schumann, directeur de la section recherche au département de l'armement de l'armée allemande ; le second par le professeur Abraham Esau, en charge de la physique au ministère de l'Éducation allemand. [...] Il sembla donc au début du printemps 1939, que le monde s'était lancé dans une course à l'arme nucléaire. Aux États-Unis, George B. Pegram, doyen de la Faculté de l'université Columbia, poussé par Szilárd et Fermi, écrivit à l'amiral Hooper de l'U.S. Navy, l'avertissant de « la possibilité d'utiliser l'uranium comme un explosif qui libérerait un million de fois autant d'énergie par unité de poids que n'importe quel explosif connu ¹²⁰ ».

En août 1939, Szilárd approcha donc Albert Einstein, avec lequel il avait travaillé à Berlin à la mise au point d'un réfrigérateur à absorption pour Electrolux, et parvint à le convaincre de signer une lettre confidentielle destinée au président Franklin D. Roosevelt, expliquant l'imminence des armes nucléaires, l'avertissant du projet d'arme nucléaire allemand, et encourageant le développement d'un programme ayant pour objectif la création d'une arme du même genre.

120. R. W. Clark, *Einstein, sa vie et son époque*, op. cit.

Les circonstances de l'écriture de la lettre Einstein-Szilárd furent finalement révélées dans un article du *New York Times* exactement vingt-cinq ans plus tard, le 2 août 1964.

LA LETTRE D'EINSTEIN QUI A TOUT INITIÉ

Il y a vingt-cinq ans, un message au président Roosevelt
a donné naissance à la bombe atomique
et à l'ère atomique.

Par Ralph E. Lapp¹²¹

Le 2 août 1939, Albert Einstein a apposé sa signature au bas d'une lettre de deux pages qui a changé le cours de l'histoire. Voici la lettre en question :

« F. D. Roosevelt,
Président des États-Unis,
Maison Blanche
Washington D.C.

Monsieur,

Certains travaux récents d'E. Fermi et L. Szilárd, dont les manuscrits m'ont été communiqués, me conduisent à prévoir que l'élément uranium peut devenir une source nouvelle et importante d'énergie dans un futur immédiat. Certains aspects de la situation qui est apparue me semblent demander une attention, et si nécessaire, une action rapide de la part de l'Administration. Je pense donc qu'il est de mon devoir d'attirer votre attention sur les faits et recommandations suivants :

121. Ralph Eugene Lapp (1917-2004) était un physicien américain qui participa au *Projet Manhattan*. Il joua un rôle actif dans la physique nucléaire du pays pendant plus de vingt ans. Devenu consultant, il écrivit de nombreux ouvrages, dont *The Voyage of the Lucky Dragon* (*Le voyage du Dragon chanceux*) et *Kill and Overkill* (*Tuer puis surenchérir*).

Ces quatre derniers mois, il est devenu possible grâce aux travaux de Joliot en France ainsi que ceux de Fermi et Szilárd en Amérique, de déclencher une réaction nucléaire en chaîne avec de grandes quantités d'uranium. Grâce à elle, une grande quantité d'énergie et de grandes quantités de nouveaux éléments similaires au radium pourraient être produits. Maintenant, il semble presque certain que ceci pourrait être atteint dans un très proche avenir. Un troisième paragraphe contenait ces mots prophétiques :

« Il est concevable (mais bien moins certains) que des bombes extrêmement puissantes d'un tout nouveau genre pourront être construites. »

Dans les deux paragraphes restants sont soulignées les étapes franchies pour accélérer les recherches sur l'uranium. La lettre se termine par l'avertissement suivant : les ventes d'uranium ont été arrêtées en Tchécoslovaquie et des recherches secrètes sont en cours en Allemagne. La lettre est signée :

Très Sincèrement, A. Einstein. »

Le professeur Einstein ne s'attendait pas à écrire une telle lettre. Bien qu'il fût un pacifiste avéré, il ne croyait pas que l'énergie de l'atome serait un jour libérée. Même après la découverte du neutron en 1932 (qui se trouvait être la « balle magique » pour l'éclatement de l'atome), il avait déclaré : « Il n'y a pas le moindre indice que l'énergie sera un jour accessible. Cela signifierait que l'atome devrait être brisé à volonté. »

En effet, quelques années auparavant Einstein doutait du fait que l'on puisse mettre en application un jour la célèbre relation d'équivalence masse-énergie : $E = mc^2$ comme en témoigne cet article du *New York Times* datant du 28 décembre 1934 dans lequel il expliqua :

Au lieu de cette énergie incommensurable enfermée dans les atomes de matière, le Dr Einstein a déclaré dans une entrevue précédant la conférence qu'il n'avait aucun espoir concernant l'idée que l'homme puisse un jour trouver des moyens pratiques d'utiliser l'énergie dans un tel but. Il a d'ailleurs répondu à une question qui reprend cette idée :

« Je ne suis pas un **prophète en science**, pas plus que dans aucun autre domaine. Mais je suis absolument sûr, presque sûr qu'il ne sera pas possible de convertir la matière en énergie à des fins pratiques.

Il faut énormément d'énergie pour soutirer l'énergie des molécules, et le reste est perdu. Ce serait comme tirer sur des oiseaux dans le noir, dans une région où ils sont peu nombreux. »

La lettre d'Einstein et Szilárd conduisit ainsi au lancement de recherches sur la fission nucléaire par le gouvernement américain, puis finalement à la création du *Projet Manhattan*. L'article du *New York Times* du 2 août 1964 raconte la genèse¹²² de ce projet.

Contrairement à ses attentes, l'atome a été brisé en 1938 par deux scientifiques allemands. Alors qu'ils travaillaient à l'Institut Kaiser Wilhelm de Berlin, ils ont réussi à séparer l'atome en deux. Ils se sont ensuite précipités pour imprimer leurs résultats et, dès la fin du mois de janvier 1939, date à laquelle la nouvelle est parvenue aux oreilles des Américains, les physiciens américains se sont empressés de reproduire l'expérience.

Niels Bohr, le célèbre scientifique danois de l'atome, était à l'université de Princeton quand il a appris la nouvelle de la division de l'uranium, ou fission atomique. Albert Einstein était aussi là-bas, ayant quitté l'Allemagne pour l'Amérique lors de l'avènement terrible d'Hitler au pouvoir. Bien avant que les forces nazies aient ravagé son pays natal, Einstein avait écrit : « Je suis convaincu que la dégénérescence est la suite logique de tout système autocratique basé sur la violence, car la violence attire inévitablement les personnes dont la moralité n'est pas exemplaire. »

Bohr et Einstein réalisèrent la dangereuse importance de la fission de l'uranium, mais ils n'étaient pas les seuls. Au printemps, plus d'une vingtaine de scientifiques se lancèrent dans des recherches actives sur la fission de l'uranium, et ils furent assez peu nombreux à penser que la création d'une bombe était possible. Deux d'entre eux, Eugene P. Wigner, d'origine hongroise, et Leo Szilárd, ne croyaient pas seulement en la création

122. Le mot *genèse* a ici un sens ironique puisqu'il signifie littéralement la création du monde alors que la bombe atomique a eu plutôt pour effet d'envisager son anéantissement.

d'une telle bombe, mais ils s'inquiétaient aussi du progrès des scientifiques allemands : si Hitler obtenait le premier la bombe atomique, il aurait alors une super-arme pour la domination du monde.

Wigner, 36 ans, et Szilárd, 41 ans, connaissaient tous deux Einstein. Wigner était professeur de physique à Princeton et Szilárd avait quitté son poste à l'université de Columbia pour s'installer à Princeton, où il travaillait avec Enrico Fermi.

Fermi était alors profondément absorbé dans ses recherches sur la réaction en chaîne, mais les expériences étaient compliquées car il n'y avait pas d'uranium pur disponible. Szilárd, irrité par la lenteur des recherches nucléaires, confia son inquiétude à Wigner, qui songea alors à demander de l'aide au gouvernement américain. Mais Szilárd était sceptique : l'hiver précédent, Fermi s'était rendu à Washington pour prévenir les experts navals américains de l'énergie latente dans l'uranium, mais n'avait pas fait grande impression. D'après Wigner, c'est Szilárd qui a proposé finalement de faire appel à Einstein.

Pour eux, il était tout naturel de se tourner vers le professeur Einstein. En tant que **plus célèbre scientifique au monde**, son nom commanderait le respect s'il signait une lettre destinée au président. Einstein avait déjà rencontré Roosevelt, et avait même passé la nuit à la Maison Blanche. En tant qu'**ennemi acharné d'Hitler**, on pouvait attendre d'Einstein qu'il écoute leur proposition d'une oreille favorable. Finalement, en tant que **créateur de la théorie de la relativité et de l'équation masse-énergie**, à l'origine du **développement atomique**, Einstein était, en toute logique, la personne qui devait prendre l'initiative.

En juillet 1939, Einstein était en vacances à Peconic Bay (Long Island), où il aimait naviguer¹²³.

123. Le 22 juillet 2007, dans un article du *New York Times* intitulé « Recalling Albert Einstein, who was not much of a genius when it came to sailing » (« Souvenir d'Albert Einstein, qui n'était pas un génie de la navigation »), un journaliste raconte cette anecdote :

« Quand Albert Einstein est entré pour la première fois dans le magasin Rothman en juillet 1939, le gérant, David Rothman, l'a immédiatement reconnu. On avait entendu dire, dans ce petit hameau tranquille de la baie, à l'extrémité de Long Island, que l'étrange génie échevelé s'imaginait marin, et qu'il avait loué une maison d'été surplombant Cutchogue Harbor. Le nom de son voilier bringuebalant

Tôt le dimanche 30 juillet, Wigner et Szilárd se rendirent au refuge d'Einstein ; Wigner conduisait son coupé Dodge, sachant que son collègue ne possédait, ni ne conduisait de voiture.

Wigner se souvient qu'il faisait beau, mais qu'ils se trompèrent de route et se dirigèrent vers Patchogue au lieu de Cutchogue, comme on le leur avait indiqué. Finalement, ils rejoignirent la bonne route. À l'approche de leur destination, ils durent de nouveau demander leur chemin, et Wigner se souvient que le petit garçon qui leur montra alors le chemin menant à la maison d'Einstein sur Old Grove Road trouva étrange que certaines personnes ne sachent pas où vivait le **grand Einstein**.

Einstein, vêtu d'un maillot de corps et d'un pantalon retroussé, emmena ses amis jusqu'à une véranda qui servait de salle à manger. Là, ils parlèrent pendant près d'une heure des progrès de leurs recherches, des travaux secrets de l'Uran Verein (Société de l'Uranium) en Allemagne et des problèmes pour obtenir le soutien du gouvernement américain. « Cela va être compliqué de faire passer le message auprès des autorités militaires », déclara Einstein. Il fut cependant convenu qu'il fallait agir si les États-Unis souhaitent conserver leur avance sur les Allemands, et on procéda ensuite à la dictée d'une lettre au président Roosevelt, que Wigner copia tandis que les trois scientifiques étaient assis autour de la table en bois de la véranda.

« J'étais abasourdi », se souvient Wigner. « Il avait une maîtrise parfaite de la langue et les mots lui venaient naturellement. Cela me surprit car, vous savez, on n'écrit pas une telle lettre avec négligence. »

Il était presque midi lorsqu'ils achevèrent leur travail. Einstein regarda ses amis retourner à Princeton avant de retrouver son voilier, car la brise était bonne en cet après-midi sans nuage.

était Tinef, le mot yiddish signifiant “sans valeur” ou “camelote”. D'après les bruits qui couraient à Little Peconic Bay, ces adjectifs correspondaient aussi aux talents de marin d'Einstein. “Dans le coin, vous aviez 30 personnes qui vous disaient qu'ils avaient sauvé Einstein alors qu'il chavirait, et qui les avaient remorqués, lui et son bateau, jusqu'à la rive”, disait Robert, le fils de David Rothman, désormais à la tête de la boutique. »



Fig. 3.1 Einstein et Szilárd le 2 août 1939 (DR).

La lettre d'Einstein fut tapée le lendemain matin au bureau de Wigner, puis remise à Szilárd. Mais avant que Szilárd ne l'envoie, il fallait la signature d'Einstein.

Il fallut donc retourner à Long Island. Quelques questions de formulation s'étaient posées et Szilárd souhaitait en discuter personnellement avec Einstein. Le mercredi 2 août, il se rendit donc chez Einstein. Cette fois-ci, le conducteur était un autre Hongrois, Edward Teller, professeur de physique de 31 ans à l'université George Washington. Teller, qui plaisanta plus tard à propos de son rôle en tant que chauffeur de Szilárd, était lui-même très impliqué dans le projet uranium, et contribua, après la guerre, à l'élaboration des idées qui donnèrent naissance à la bombe H.

Une fois la lettre corrigée et signée par Einstein, Szilárd fut chargé de préparer un mémorandum technique pour l'accompagner. Le 15 août, il était

terminé. Tout était en place pour l'intermédiaire de Szilárd, Alexander Sachs, vice-président de la Lehman Corporation et ami du président Roosevelt. Sachs, économiste d'origine russe et étudiant en affaires internationales, suivait pendant son temps libre les actualités scientifiques. Il avait par exemple l'habitude de lire *Nature*, le magazine scientifique britannique ; c'est ainsi qu'il apprit la possibilité d'une fission nucléaire au début de l'année 1939. Il affirma avoir averti le président Roosevelt du potentiel de l'atome peu de temps après. Il rencontra Szilárd par le biais d'un ami commun, et devint donc l'homme qui remettrait la lettre d'Einstein à Roosevelt.

Mais avant que Sachs puisse obtenir un rendez-vous à la Maison Blanche, Hitler lança sa Wehrmacht sur la Pologne. Avec la déclaration d'état d'urgence national, l'agenda du président devint rapidement complet. Sachs obtint finalement un rendez-vous le 11 octobre. Ce jour-là, il se présenta avec la lettre d'Einstein, le mémorandum de Szilárd, une lettre d'accompagnement de sa part ainsi qu'un paquet d'articles scientifiques.

Enfin admis dans le bureau du président, Sachs commença à lire quelques documents. Mais après un moment, le président montra des signes d'inattention, et Sachs se détourna de son introduction quelque peu diffuse pour lire le premier et le dernier paragraphe de la lettre d'Einstein. Roosevelt était préoccupé, probablement à cause de la pression engendrée par d'autres problèmes, probablement à cause de l'étrange jargon scientifique. Plus tard, John Gunther fit observer que : « Roosevelt connaissait autant de choses sur la possibilité de fractionner l'atome d'uranium pour produire une réaction en chaîne que le policier du coin. »

Roosevelt demanda à son visiteur de revenir plutôt le lendemain. Lors de cette discussion, Sachs évoqua le scepticisme de Napoléon vis-à-vis du bateau à vapeur de Robert Fulton, puis lut une prédiction de F. W. Aston, un physicien britannique :

« J'estime personnellement que la disponibilité de l'énergie subatomique autour de nous ne fait aucun doute ; un jour, l'homme la libérera et contrôlera sa puissance quasi infinie. Nous ne pouvons l'en empêcher, et ne pouvons que souhaiter qu'il ne l'utilise pas seulement pour faire exploser son voisin. »

À cela, Roosevelt répondit :

« Alex, vous cherchez en fait à empêcher que les Nazis ne nous fassent exploser. » « Tout à fait », a répondu Sachs. À cet instant, le président fit appeler le Gen. Edwin M. (Pa) Watson, son secrétaire, qui se trouvait dans

une pièce voisine. « Il nous faut agir », déclara Roosevelt en remettant le problème entre les mains du Général Watson, et lui donnant l'ordre de mettre en place un groupe consultatif pour évaluer le problème.

Le D^r Lyman J. Briggs, directeur du Bureau des Standards, fut nommé président du comité consultatif sur l'uranium. Le D^r Briggs, dans le gouvernement depuis 1896 en tant que scientifique du sol, convoqua le comité le samedi 21 octobre au matin. Deux représentants militaires étaient présents : le lieutenant-colonel Keith F. Adamson, de l'armée, et le commandant Gilbert C. Hoover, de la marine. Szilárd, Teller et Wigner étaient aussi présents, ainsi que d'autres scientifiques. Les physiciens demandèrent de l'argent pour acheter le graphite nécessaire aux expériences de Fermi sur la réaction en chaîne. Ils mentionnèrent une somme de 6 000 \$. Un scientifique fit remarquer que la fission d'un kilogramme d'uranium équivaldrait à 20 000 tonnes de TNT. Le Colonel Adamson, un artilleur, ne fut pas du tout impressionné. Il commenta en disant qu'il s'était un jour trouvé devant un entrepôt de munitions qui avait explosé et que cela « ne m'a même pas renversé ». Il fit ensuite un discours sur la façon dont les guerres sont remportées par les hommes et la morale, non par les armes. La patience du D^r Wigner fut mise à rude épreuve, et il rétorqua : « Peut-être vaudrait-il mieux se débarrasser du département de la guerre et redonner les fonds militaires aux populations civiles. Nous ferions énormément monter la morale. » Adamson répliqua : « Eh bien, nous avons de l'argent pour cela. »

C'est ainsi que fut lancé le projet atomique. En se penchant sur les premiers jours de l'âge atomique, on voit clairement que les choses auraient pu aller considérablement plus vite entre 1939 et 1942. Par exemple, la première action officielle du gouvernement eut lieu le 21 octobre 1939, avec un budget de 6 000 \$ accordé à la recherche sur l'uranium. C'est un chiffre bien peu élevé à côté des deux milliards de dollars qui furent dépensés pour le projet A, et on se demande si cette action initiale ne fut pas inutile. Après le 21 octobre, les événements restèrent souvent bloqués à cause des décisions retardées puis ajournées. C'est au cours de cette période que Szilárd, révolté, se plaignit amèrement de l'absence de progrès. Le secret de la recherche atomique était de plus en plus grand qu'il se sentait obligé de protester. Après la guerre, il témoigna devant le congrès et affirma que plus d'un an avait été gâché sur le projet A. Wigner reconnut alors que les États-Unis auraient pu obtenir la bombe A bien plus tôt.

D'autre part, les scientifiques atomiques regardèrent leur spécialité d'un œil plutôt étonné. Des hommes tels que Vannevar Bush et James Conant, à la tête du programme de recherche américain pendant la guerre, devaient s'atteler à d'autres projets et on leur attribua des effectifs cruciaux. Comme ils ne pouvaient être sûrs que la bombe fonctionnerait ils considéraient que, si elle échouait, des efforts auraient été gâchés alors qu'ils auraient pu produire ou accélérer des bombes de proximité et des missiles.

Si le projet A avait vu le jour en 1944 plutôt qu'en 1945, le président Roosevelt aurait eu à décider si la bombe A devait être utilisée contre l'Allemagne, ou non. En réalité, au cours de l'hiver 1944-1945, il est devenu évident que la bombe ne serait pas utilisée contre l'Allemagne. Elle ne serait pas prête à temps.

Harry S. Truman fut mis au courant à propos de la bombe A peu après la mort de Roosevelt le 12 avril 1945. Truman a décidé d'utiliser la bombe contre le Japon. Les scientifiques qui travaillaient en secret sur le projet A, notamment des hommes comme Szilárd, ont émis une objection générale à l'utilisation d'une telle arme. Ils s'étaient engagés dans une course contre la montre pour battre l'Allemagne dans la création de la bombe. Il n'y avait aucun danger du côté du Japon.

Mais la bombe a été larguée sur Hiroshima, et presque instantanément, tout le monde fut au courant. Un journaliste apprit la nouvelle à Albert Einstein alors que le scientifique revenait d'une promenade sur le lac Saranac dans un canoë équipé d'une voile. Surpris, Einstein demanda : « Est-ce vrai, jeune homme ? » Une fois qu'il en eut reçu la confirmation Einstein secoua la tête et, après une pause, ne fit qu'un commentaire :

« Ach ! Le monde n'est pas prêt pour ça ! »

Plus tard, Einstein parla plus en détail de la bombe :

« Si j'avais su que les Allemands n'auraient pas réussi à développer une bombe atomique, je n'aurais rien fait pour la bombe. »

Szilárd et Wigner étaient tous deux d'accord avec cette déclaration. Un an après Hiroshima, Einstein adopta un rôle de porte-parole des scientifiques inquiets à propos de la bombe.

« La puissance de l'atome qui a été libérée a tout changé, excepté notre mode de pensée, a-t-il affirmé. Et nous nous dirigeons vers une catastrophe sans précédent. »

Le monde a évité cette catastrophe ; aucune arme nucléaire n'a été utilisée depuis Nagasaki. Mais quatre nations ont dépensé 50 milliards de dollars afin d'accumuler un arsenal nucléaire et développer toute une famille d'armes nucléaires. Encore plus d'argent fut dépensé pour développer et produire les avions et missiles nécessaires au largage des bombes et ogives nucléaires. Une vaste industrie minière de l'uranium vit le jour ; les États-Unis créèrent un service spécial au sein de leur gouvernement, la Commission de l'énergie atomique des États-Unis, afin de gérer cette nouvelle force, et le Congrès établit un Comité conjoint de l'énergie atomique dans le même but.

Ces développements furent principalement atomiques, mais la lettre d'Einstein fit naître bien plus que cela. Elle engendra une explosion dans la recherche et le développement, et donna le ton de la Big Science actuelle. Ce dernier point fut corroboré par une statistique : cette année, le gouvernement fédéral dépensera 15 milliards de dollars dans la recherche scientifique et le développement.

Quelles furent les réactions d'Einstein après le bombardement d'Hiroshima et Nagasaki ?

Einstein quitta Princeton pour ses vacances d'été. Il naviguait sur le lac Saranac le 6 août lorsqu'il fut informé par la radio que la bombe atomique avait été larguée sur Hiroshima. Selon Ronald Clark :

À un journaliste du *New York Times* venu lui apporter la nouvelle, Einstein déclara : « Le monde n'est pas prêt. » On prétendit aussi, du moins les éditeurs du livre *Einstein on Peace*, qu'il s'écria : « Oh weh ! » Sur le moment il refusa de faire tout commentaire public, mais M^{lle} Dukas fit une déclaration en son nom¹²⁴.

124. R. W. Clark, *Einstein, sa vie et son époque*, op. cit.

En effet, la première réaction d'Einstein fut transmise à un journaliste du *New York Times* le 8 août par sa secrétaire Mademoiselle Helen Dukas.

**EINSTEIN REFUSE TOUT COMMENTAIRE
SUR LA BOMBE ATOMIQUE POUR L'INSTANT**

SARANAC LAKE, N. Y., 7 août. — Le prof. Albert Einstein, **père de la théorie de la relativité**, a refusé de discuter de la bombe atomique en raison de « convenances militaires » et de « possibles implications politiques », a déclaré aujourd'hui sa secrétaire.

M^{lle} Helen Dukas a dit que le professeur donnerait au sujet de l'atomisme une « analyse approfondie » mais préférerait « attendre le bon moment », **craignant qu'une déclaration maintenant puisse avoir « des implications politiques. »** Elle n'a pas amplifié le terme.

« Bien que l'on puisse dire que le professeur comprend parfaitement la science fondamentale de la bombe atomique », a déclaré M^{lle} Dukas, « les convenances militaires exigent qu'il ne fasse aucune communication sur le sujet jusqu'à ce que les autorités fournissent davantage de détails ». Le Dr Einstein est en vacances sur la partie inférieure du lac Saranac.

Le 11 août, soit deux jours après que la seconde bombe atomique fut larguée sur Nagasaki causant 40 000 victimes, Einstein donnait une interview au *New York Times*.

**EINSTEIN DÉCLARE QUE
LES ATOMES NE SONT PAS OCCULTES**

Le physicien explique le nucléaire et l'énergie solaire
mais refuse de discuter de l'utilisation de la bombe

By RICHARD J. LEWIS
Albany Times-Union Staff Writer.

SARANAC LAKE, N. Y., 11 août (AP). — « Personne dans le monde ne devrait avoir de crainte ou d'appréhension à propos de l'énergie atomique comme

étant un produit surnaturel », a déclaré la nuit dernière le professeur Albert Einstein, l'éminent physicien théoricien.

« En développant l'énergie atomique ou nucléaire, la science n'a pas puisé dans les forces surnaturelles », a-t-il expliqué, « mais simplement imité la réaction des rayons du soleil ».

Dans une entrevue de trente minutes à sa résidence d'été, le Knollwood Club, le professeur Einstein a déclaré :

« La puissance atomique n'est pas moins naturelle que lorsque je navigue avec mon bateau sur le lac Saranac. »

J'ai attiré son attention sur une déclaration qui a suivi le bombardement atomique d'Hiroshima concernant le rayonnement secondaire, provoquant la stérilité et une forme de leucémie à toute personne entrant dans la zone, et qui perdurerait pendant soixante-dix ans.

Le professeur Einstein hocha la tête. « Je ne vais pas discuter de cela », a-t-il déclaré avec insistance.

À propos des bombes atomiques qui ont joué un rôle si important dans la réalisation de négociations pour la paix avec le Japon, le professeur Einstein a dit :

« Je n'ai fait aucun travail sur le sujet, pas de travail du tout. Je me suis intéressé à la bombe comme toute autre personne ; peut-être un peu plus intéressé. Cependant, je ne me sens pas le droit de dire quoi que ce soit à ce sujet. »

Bien qu'il ait parlé librement de l'entrée en guerre de la Russie contre le Japon à la dernière minute, le célèbre physicien était peu enclin à ce que son point de vue soit publié dans la presse.

« Pensez-vous que la puissance atomique sera mise sous contrôle rapidement de sorte qu'elle pourrait être utilisée à des fins commerciales ? » demandai-je.

« Non », répondit-il. « Il faudra probablement de nombreuses années. »

Le professeur Einstein a ajouté rapidement, que les substances autres que l'uranium 235 pourraient être trouvées, « et seront probablement trouvées », afin d'accélérer son utilisation à des fins commerciales.

Quant à la bombe atomique qui a précipité la chute du Japon, le professeur a éludé la question en répondant, « je crois que vous serez plus à même que moi pour répondre à cette question ».

Le professeur Einstein a dit qu'il serait prêt à faire une déclaration sur la bombe atomique si ce qu'il pourrait dire aurait une certaine importance,

mais il a ajouté qu'il était réticent à discuter tant qu'il n'y avait pas de véritable raison pour le faire.

« En fait », il a ri, « vous ferez une faveur à tout le monde en écrivant aucune histoire. Je ne crois pas que quiconque sera intéressé ».

Il a expliqué les principes de l'énergie nucléaire et l'a fait d'une manière si simple que j'étais même en mesure de comprendre ce dont il était question. Interrogé pour savoir s'il serait prêt à risquer une opinion sur la façon dont l'Allemagne avait progressé vers la réalisation de la bombe atomique, le professeur a dit, « que cela avait déjà été discuté, et tout ce qu'il pourrait ajouter serait de peu d'intérêt. D'ailleurs, je ne veux pas donner mon opinion sur une question à moins d'en connaître les faits précisément ».

Il est vraiment difficile de ne pas être choqué par la première réaction d'Einstein. Au lieu d'être scandalisé par cette terrible tragédie, il démystifie l'énergie atomique en expliquant au journaliste que « l'énergie atomique n'est pas moins naturelle que lorsqu'il navigue avec son bateau sur le lac Saranac ». Puis, il rassure en faisant un bref exposé sur le sujet. On se serait attendu à un autre type de réaction venant de l'homme qui fut impliqué dans de nombreux engagements dont le pacifisme. Il faudra ainsi attendre encore un an avant qu'Einstein prenne une position ferme contre les armes atomiques. En mai 1946, il devint président du Comité d'urgence des scientifiques atomistes nouvellement formé, qui fut consacré à la maîtrise des armements nucléaires et au gouvernement mondial. Un mois plus tard, le 23 juin, il donna une longue interview au *New York Times*.

« LE VRAI PROBLÈME EST DANS LE CŒUR DES HOMMES »

Le professeur Einstein dit qu'un nouveau type de pensée est nécessaire pour relever le défi de la bombe atomique.

Par ALBERT EINSTEIN

Dans une interview avec Michael Amrine

En tant que président du Comité d'urgence des scientifiques atomistes, dont le siège est à Princeton, N. J., le professeur Einstein a récemment

sollicité le soutien du public pour « une campagne à l'échelle nationale pour faire savoir aux gens qu'un nouveau type de pensée est essentiel si l'humanité veut survivre et atteindre des niveaux supérieurs ». Dans ce qui suit le professeur Einstein donne ses idées sur la façon de répondre à la menace de la bombe atomique.

Avant le raid sur Hiroshima, les grands physiciens exhortaient le ministère de la Guerre à ne pas utiliser la bombe contre des femmes et des enfants sans défense. La guerre aurait pu être gagnée sans elle. La décision a été prise en considération des pertes possibles à venir de vies américaines et maintenant nous devons envisager les pertes possibles de *millions de vies* lors de futurs bombardements atomiques. La décision américaine a peut-être été une erreur fatale, car les hommes s'habituent à penser qu'une arme qui a été utilisée une fois peut être utilisée à nouveau.

Si nous avions montré aux autres nations la première explosion nucléaire à Alamogordo, Nouveau-Mexique¹²⁵, nous aurions pu nous en servir pour transmettre de nouvelles idées. Cela aurait été un moment marquant et favorable pour faire des propositions concrètes pour l'ordre mondial dans le but de mettre fin à la guerre. Notre renonciation à cette arme considérée comme trop dévastatrice pour être utilisée aurait pesé un grand poids dans les négociations et aurait convaincu de notre sincérité en demandant à d'autres nations un partenariat visant à développer ces nouvelles formidables puissances à d'autres fins.

Dans une interview accordée au *Sunday Express* quelques mois plus tard, Einstein critiqua « la politique étrangère antisoviétique de Truman comme responsable du bombardement atomique du Japon » ainsi que le rappelle le *New York Times* du 19 août 1946.

125. Le 16 juillet 1945, le premier essai nucléaire de l'histoire eut lieu sur le Alamogordo Test Range, dans le désert Jornada del Muerto. La toute première bombe atomique nommée Gadget fut testée dans le cadre du *Projet Manhattan*. Gadget avait une puissance de 19 kilotonnes et la lumière produite par l'explosion fut visible jusqu'à 300 kilomètres de l'épicentre.

EINSTEIN DÉPLORE L'UTILISATION DE LA BOMBE ATOMIQUE

LONDRES, 18 août. — Le prof. Albert Einstein, dans une interview publiée dans le *Sunday Express* aujourd'hui, a déclaré qu'il était sûr que le président Roosevelt aurait interdit le bombardement atomique d'Hiroshima s'il avait été en vie et qu'il aurait probablement mis fin à la guerre du Pacifique avant que la Russie ne puisse y participer.

Le Dr Einstein a également déclaré que le scepticisme des « soldats professionnels » a retardé le développement de la bombe atomique de deux ans. Le type de bombe utilisée à Hiroshima était déjà dépassé par les bombes de plus grands pouvoirs destructeurs conçues ultérieurement, a-t-il dit.

« Une grande majorité des scientifiques s'est opposée à l'emploi soudain de la bombe atomique », a-t-il dit. « Je soupçonne que l'affaire a été précipitée par un désir de mettre fin à la guerre dans le Pacifique par tout moyen avant une participation de la Russie. »

Selon Ronald Clark, Einstein aurait dit quelques mois avant sa mort au physicien Linus Pauling, qui passa une heure avec lui dans la matinée du 11 novembre 1954 :

J'ai fait une grande erreur dans ma vie, c'est lorsque j'ai signé la lettre au président Roosevelt pour lui recommander de construire la bombe atomique ; mais j'avais une excuse – le danger de voir les Allemands la faire¹²⁶.

Au début de l'année 1950, le gouvernement américain annonça qu'il était sur le point de créer une bombe atomique plus puissante que celles déjà utilisées à Hiroshima et Nagasaki. Elle avait deux surnoms : « bombe H », rappelant sa principale composante, un isotope lourd de l'hydrogène ; et « bombe Hell », c'est-à-dire, « bombe de l'enfer », évoquant sa puissance destructrice, de nombreuses fois plus terrible que celle de la bombe d'uranium-plutonium. Pendant des semaines, la bombe H avait été un « secret » de polichinelle

126. R. W. Clark, *Einstein, sa vie et son époque*, op. cit.

à Washington. Il y avait eu des rapports indiquant que les scientifiques atomiques américains avaient atteint le stade où tout ce qui reste à faire était un ordre officiel pour aller de l'avant avec la production de la bombe. Dans les hautes sphères du gouvernement la discussion avait été centrée sur la question de savoir si les États-Unis devaient faire la bombe dès que possible ou essayer, une fois de plus, de parvenir à un accord avec l'Union soviétique sur le contrôle international des armes atomiques. Ainsi, la réaction d'Einstein à cette nouvelle étape dans la « course aux armements » fut de faire une déclaration « Sur l'Énergie Atomique et la Paix Mondiale » qui fut diffusée à la télévision et adressée également aux médias tels que le *New York Times* qui publia le texte intégral de son discours le 13 février 1950. Le même jour, le *New York Times* publia un autre article résumant la déclaration d'Einstein et les nombreuses réactions qu'elle engendra.

EINSTEIN VOIT DANS LA BOMBE À HYDROGÈNE UNE TENTATIVE D'« ANÉANTISSEMENT »

Comme « seule issue », il propose la création d'un
« Organisme supra-national exécutif et judiciaire »

METTRE EN PLACE UN CONTRÔLE SECONDAIRE

Lors de la première télévision de M^{re} Roosevelt,
le scientifique déclare la course à l'armement « hystérique »

Par LAURIE JOHNSTON

Le Dr Albert Einstein a déclaré hier, dans sa première allocution publique depuis la décision de procéder à la fabrication de la bombe à hydrogène, que l'« anéantissement général nous attend ». Le seul « moyen de sortir de cette impasse créée par l'homme lui-même », a-t-il affirmé, est la création d'un « organisme supranational exécutif et judiciaire » et « une déclaration des nations de collaborer loyalement à la réalisation d'un tel gouvernement mondial restreint ».

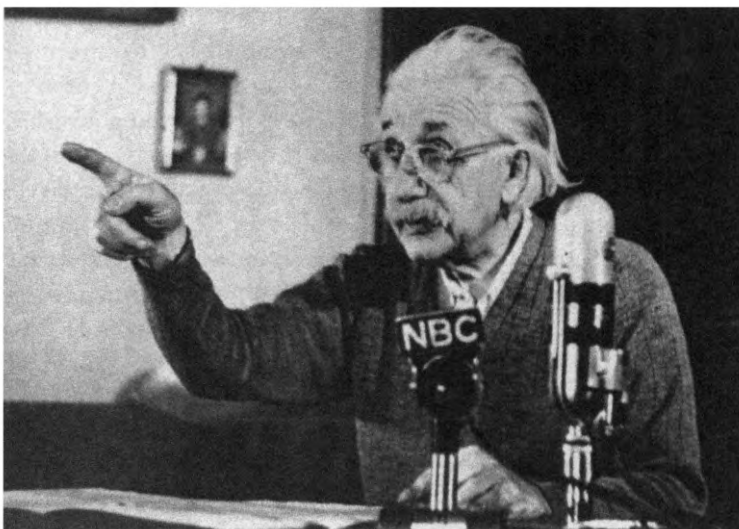


Fig. 3.2 Apparition télévisée d'Einstein sur NBC en 1950 (DR).

Lors de la première émission télévisée de M^{me} Franklin D. Roosevelt, le Dr Einstein, a déclaré qu'avec la bombe à hydrogène « l'empoisonnement radioactif de l'atmosphère et l'anéantissement de toute vie sur terre font partie de la gamme des possibilités techniques ».

Il a exprimé sa « conviction concernant cette question politique qu'il considère comme la plus importante » dans un film réalisé à Princeton vendredi. Il est apparu à son bureau dans une veste de chandail avec une chemise à col ouvert et sans cravate [cf. fig. 3.2].

LE MANIFESTE RUSSELL-EINSTEIN

Au début de l'année 1955, le philosophe Britannique Bertrand Russell écrivit une lettre à Einstein le 11 février, exprimant son inquiétude au sujet de la course aux armements nucléaires¹²⁷ :

127. Lettre Russell-Einstein, 11 février 1955 ; archives Russell.

Je pense que d'éminents hommes de science doivent faire quelque chose de spectaculaire pour faire connaître au public et aux gouvernements les désastres qui peuvent survenir. Pensez-vous qu'il soit possible d'obtenir, disons de six hommes de très grande réputation scientifique, sous votre direction, qu'ils fassent une déclaration solennelle sur la nécessité absolue d'éviter la guerre?

Cette « déclaration solennelle » sera appelée plus tard le manifeste Russell-Einstein. Exactement deux mois plus tard, le 11 avril, Einstein envoya une lettre à Russell dans laquelle il acceptait de cosigner avec d'autres philosophes et scientifiques ce manifeste¹²⁸.

Le manifeste Russell-Einstein fut rendu publique à Londres le 9 juillet 1955 par Bertrand Russell comme le rappelle le *New York Times*.

NEUF ÉMINENTS SCIENTIFIQUES EXHORTENT À L'ABOLITION DE LA GUERRE

Une mise en garde sur le péril nucléaire
a été signée par Einstein

Par PETER D. WIDTNEY

LONDRES, 9 juillet. — Neuf éminents scientifiques, comprenant le regretté Albert Einstein, ont lancé un appel aux nations pour renoncer à la guerre parce que la bombe à hydrogène menace « l'existence de l'humanité ». Bertrand Russell, mathématicien et philosophe britannique, a révélé aujourd'hui qu'Einstein avait signé l'appel dans une lettre qui arriva à Londres le jour où le physicien est mort à Princeton, N. J., le 18 avril.

L'appel proposait à d'autres scientifiques de par le monde, Communistes et non-Communistes, de se joindre à une conférence. Son objet serait de faire connaître à l'homme de la rue le « danger très réel de l'extermination de la race humaine par la poussière et la pluie émanant de nuages radioactifs ».

128. Lettre Einstein-Russell, 11 avril 1955; archives Russell.

Parmi les signataires se trouvaient sept lauréats du prix Nobel. L'un d'eux, le professeur Léopold Infeld de l'université de Varsovie, se trouve derrière le rideau de fer. Un autre, le professeur français Frédéric Joliot-Curie est bien connu comme étant un sympathisant communiste.

Les signataires américains, outre Einstein, étaient le professeur Percy W. Bridgman, physicien de Harvard, et le professeur Hermann J. Muller, généticien de l'université d'Indiana, deux lauréats du prix Nobel [...].

La déclaration a indiqué que « les plus éminentes autorités sont unanimes pour affirmer que la guerre avec des bombes H pourrait très probablement mettre fin à la race humaine ».

« Voici donc le problème que nous vous présentons, austère, terrible, et inéluctable : allons-nous mettre fin à la race humaine ? Ou l'humanité va-t-elle renoncer à la guerre ? »

Parmi les signataires se trouvait également le professeur Joseph Rotblat, un physicien polonais. Il est important de rappeler que ce scientifique fut le seul à quitter le *Projet Manhattan* pour des raisons morales. Pendant le reste de sa vie, il mena de nombreuses campagnes contre les essais nucléaires et en 1995, il reçut le prix Nobel de la paix pour ses efforts en faveur du désarmement nucléaire. Le 17 mai 2005, quelques mois avant sa mort, le *New York Times* publia son dernier témoignage.

LONDRES — Il y a cinquante ans, je me suis joint à Albert Einstein, Bertrand Russell et huit autres pour signer un manifeste mettant en garde des conséquences désastreuses de la guerre nucléaire. Cette déclaration, le Manifeste Russell-Einstein, fut le dernier engagement public d'Einstein. Il est mort peu après sa signature. Maintenant, dans ma 97^e année, je suis le dernier signataire encore en vie. Pour cette raison, je pense, en cette 60^e année de la destruction d'Hiroshima et de Nagasaki, qu'il est de mon devoir de transmettre le message d'Einstein qui évoquait une opposition quasi universelle à toute utilisation d'armes nucléaires.

Je fus le seul scientifique à démissionner pour des raisons morales du programme d'armes nucléaires aux États-Unis connu sous le nom de *Projet Manhattan*. Le 6 août 1945, en allumant ma radio j'ai entendu que nous avions lâché la bombe sur Hiroshima. Je savais qu'une nouvelle ère avait

commencé, une ère dans laquelle les armes nucléaires seraient utilisées. Dès lors, mon inquiétude pour l'avenir de l'humanité ne fit que croître.

Plusieurs années plus tard, je rencontrai Bertrand Russell sur le plateau de l'émission *Panorama* de la chaîne BBC Television et nous avons discuté de la nouvelle bombe à hydrogène. Je suis devenu une référence concernant les effets biologiques des rayonnements après avoir examiné les retombées de l'essai américain de la bombe à hydrogène sur l'atoll de Bikini en 1954. Russell, qui était de plus en plus troublé par les développements, commença à venir me voir pour obtenir plus d'informations. Russell décida de convaincre un certain nombre d'éminents scientifiques du monde entier à se joindre à lui pour publier une déclaration décrivant les dangers de la guerre thermonucléaire et appelant la communauté scientifique à convoquer une conférence pour conjurer ce danger.

Le scientifique le plus éminent vivant à ce moment-là était Albert Einstein, qui répondit immédiatement et avec enthousiasme à la requête de Russell. Et **l'homme qui symbolisait la hauteur de l'intelligence humaine** adopta le texte de ce qui est devenu son dernier message – ce manifeste, qui suppliait les gouvernements et le public de ne pas laisser la folie humaine détruire notre civilisation. Le manifeste soulignait également les dangers du progrès scientifique dans un monde déchiré par la lutte titanesque contre le communisme. J'étais le plus jeune des onze signataires, mais Russell me demanda de diriger la conférence de presse à Londres pour présenter le manifeste au public.

Nous étions en 1955, et les craintes et les hostilités de la guerre froide étaient à leur paroxysme. Nous avons agi alors parce que nous avons estimé que la situation mondiale entraînait dans une phase dangereuse, dans laquelle des efforts extraordinaires devaient être entrepris pour éviter une catastrophe. Maintenant, deux générations plus tard, alors que les représentants de près de cent quatre-vingt-dix pays se réunissent à New York pour discuter de la façon de faire avancer le Traité de non-prolifération nucléaire, nous sommes confrontés aux mêmes périls ainsi qu'à de nouveaux. Aujourd'hui, nous sommes confrontés aux possibilités de terrorisme nucléaire et au développement d'encore plus de nouvelles ogives nucléaires aux États-Unis. Les deux anciennes superpuissances détiennent encore d'énormes arsenaux nucléaires. La Corée du Nord et l'Iran progressent dans leur capacité à construire des armes nucléaires. D'autres nations sont plus susceptibles

d'acquérir des arsenaux nucléaires sous prétexte qu'ils sont nécessaires pour leur sécurité. Le résultat pourrait être une nouvelle course aux armements nucléaires.

Il y a cinquante ans, nous avons écrit : « Nous devons apprendre à penser d'une manière nouvelle. Nous devons apprendre à nous demander, non pas quelles sont les mesures qui peuvent être prises pour donner la victoire militaire à quelque groupe que nous soutenons, mais comment faire en sorte qu'il n'y ait plus de telles mesures ; la question que nous devons nous poser est : quelles mesures peuvent être prises pour éviter une compétition militaire dont l'issue serait désastreuse pour toutes les parties ? » Cette question est aussi pertinente aujourd'hui qu'elle l'était en 1955. Alors, voici la recommandation du Manifeste :

« Souvenez-vous de votre humanité, et oubliez le reste. »

Afin de revenir à Berlin pour y occuper les plus prestigieuses fonctions d'Académicien des sciences de Prusse et de directeur du Kaiser Wilhelm Institut, Einstein fut aidé par Planck, Nernst et Haber. Lorsque ces trois scientifiques signèrent le Manifeste des 93, il continua d'entretenir avec eux les mêmes relations qu'auparavant. Concernant Fritz Haber, le père de l'arme chimique, il s'en servit pour obtenir des passe-droits pour ses amis en difficulté mais le considéra comme un « barbare délirant ». Lorsqu'il eut besoin d'un financement pour l'expédition de Freundlich qui devait mettre en évidence une conséquence de sa théorie, la courbure de la lumière, il n'eut aucun scrupule à accepter l'argent du « marchand d'armes » Krupp impliqué dans une sombre affaire de corruption. Quelques années plus tard, il n'hésita pas à revenir sur ses positions pacifistes, abandonnant à leur sort deux objecteurs de conscience belge auxquels il conseilla de faire leur service militaire afin de se préparer à une nouvelle invasion allemande. Dans cette même perspective, il écrivit au président Roosevelt pour lui suggérer de fabriquer la bombe atomique avant que les Allemands n'y parviennent. Il fut ainsi à l'origine du *Projet Manhattan* qui aboutit au largage de deux bombes atomiques non sur l'Allemagne mais sur le Japon. La question de savoir si Einstein participa au *Projet Manhattan*

a longtemps été débattue. Il est communément admis que la construction de la bombe fut basée sur la relation d'équivalence masse-énergie $E = mc^2$ attribuée à Einstein. Mais fut-ce sa seule contribution ?

D'après, le *New York Times* du 25 juin 1943 :

LA MARINE OBTIENT L'AIDE D'EINSTEIN

WASHINGTON, 24 juin (AP). — Le prof. Albert Einstein a accepté de travailler pour la Marine sur plusieurs problèmes physiques et mathématiques de recherche concernant les munitions, a déclaré ce soir la Marine. « Sa mission dans la marine s'effectuera sur une base contractuelle à temps partiel et il poursuivra son association avec l'Institut d'étude avancée à Princeton, N. J., où la plupart de ses travaux pour le compte du Bureau des Ordonnances sera réalisée », dit l'annonce.

Cette information fut également confirmée par Abraham Pais qui expliqua que :

Le 31 mai 1943, Einstein signa un contrat de consultant (éventuellement prolongé jusqu'au 30 juin, 1946) avec la Division de recherches et de développements du Bureau des Ordonnances de l'US Navy, section des explosifs et munitions, sous-section « Explosifs détonants et Poudres ». Sa rémunération en tant que consultant était de 25 \$ par jour¹²⁹.

Bien que cette information soit incontestable, elle est néanmoins très surprenante. En effet, l'expression « Explosifs détonants » suggère qu'Einstein avait été embauché par la Marine pour faire des recherches sur l'« arme nucléaire » et plus particulièrement sur le développement de la « bombe atomique ». Cependant, Einstein avait été exclu du *Projet Manhattan* en raison de problèmes de sécurité découlant de ses opinions politiques, de sorte que sa fameuse lettre

129. A. Pais, *La vie et l'œuvre d'Albert Einstein*, op. cit.

au président Roosevelt 1939 aurait été sa seule contribution au projet. Selon Ronald Clark :

C'est ainsi qu'Einstein, qui avait signé de son nom une lettre pour avertir les autorités de Washington qu'une seule arme nucléaire pourrait détruire une ville entière, devait être tenue à l'écart et ignorer que « cette affaire est impliquée dans les problèmes de défense » ! Cette extraordinaire contradiction est en fait assez simple à expliquer [...].

L'exclusion d'Einstein des conseils internes des scientifiques qui avaient conduit le *Projet Manhattan* à sa conclusion devait avoir une importante conséquence en 1945. Celle de l'empêcher d'utiliser son énorme prestige lorsque l'avenir de la bombe fut l'objet de discussions. À ce moment-là, il était l'outsider, incapable même de déclarer ouvertement qu'il était au courant de l'existence de la bombe sans trahir ce que ses amis et collègues lui avaient laissé savoir consciemment ou inconsciemment. Ainsi, le prophète de $E = mc^2$ n'eut pas, en théorie, connaissance de l'existence de la bombe jusqu'à ce qu'elle soit lancée. Parfois, cela a été trop difficile à supporter pour l'histoire. Un rapport mentionne « D' Einstein » à Los Alamos, qu'Einstein n'a jamais visité, sans nuire à l'histoire en ajoutant simplement que le nom était un surnom local pour quelqu'un d'autre. Et, dans une autre biographie on présente une caricature montrant Einstein « lors des premiers tests de la bombe atomique », avec comme légende une sorte de galimatias qu'il aurait ajouté ici. En fait, Einstein est resté officiellement mais pas officieusement ignorant de l'effort nucléaire de l'Amérique jusqu'à ce que, le 6 août 1945, il entende à Saranac Lake l'annonce radio du bombardement d'Hiroshima¹³⁰.

Il est regrettable que les seules réactions d'Einstein face aux bombardements d'Hiroshima et de Nagasaki, qui causèrent la mort de centaines de milliers d'innocents, se résument à quelques phrases laconiques dont le sens paraît être totalement en dehors du contexte.

130. R. W. Clark, *Einstein, sa vie et son époque*, op. cit.

Quelque temps avant sa mort et conscient du danger que constituait la course aux armements nucléaires entre les deux blocs (USA et URSS), Einstein signa le manifeste de Russell.

Il ressort de tous ces faits qu'Einstein fut tout d'abord en mesure de faire taire ses convictions pacifistes au bénéfice de ses intérêts personnels. Il prit ensuite conscience, lors de l'accession au pouvoir d'Hitler, de la nécessité de combattre son régime par tous les moyens y compris la bombe atomique. Enfin, face à la course aux armements nucléaires, il se mobilisa pour faire cesser cette folie consistant à construire des bombes toujours plus puissantes conduisant à l'anéantissement total de l'humanité.

Einstein et la relativité générale

LA CONSÉCRATION

En 1915, Albert Einstein qui avait rejoint Berlin l'année précédente, travaillait seul à l'élaboration de la théorie de la relativité générale. En tant que nouveau membre de l'Académie des sciences de Prusse, il présenta les résultats de ses recherches devant ses collègues. En 1916, il publia la version finale et complète de sa théorie sous la forme d'un article intitulé « Les fondements de la théorie générale de la relativité¹³¹ ». Dans le dernier paragraphe Einstein exposa une conséquence de sa théorie pouvant être vérifiée par des observations astronomiques :

La courbure des rayons lumineux au voisinage d'un corps massif.

À ce propos, il est important de préciser que certains historiens et biographes considèrent à tort, comme on le verra dans ce chapitre, qu'Einstein est « l'homme qui avait courbé la lumière¹³² ». En d'autres termes, qu'il fut l'inventeur du concept de courbure ou déflexion de la lumière. Selon Abraham Pais :

Une expédition argentine sur l'éclipse solaire de 1912, partie au Brésil avec à son programme la déviation de la lumière, fut annulée pour cause de pluies. En été 1914, une expédition allemande conduite par Erwin Freundlich

131. A. Einstein, « Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie » [« Les fondements de la théorie générale de la relativité »], *Annalen der Physik*, 4(49), 1916, p. 769-822.

132. Cette expression est de Ronald W. Clark, *Einstein, sa vie et son époque*, op. cit.

et financée par Gustav Krupp, pour une fois bienfaiteur de l'humanité, se rendit en Crimée pour observer l'éclipse du 21 août. (Le gouvernement avait dit aux soldats et aux paysans russes de ne pas redouter un mauvais présage : l'éclipse attendue était un phénomène naturel.) Lorsque la guerre éclata, on conseilla suffisamment tôt à l'équipe de rentrer, ce que firent certains de ses membres. Ceux qui hésitèrent furent arrêtés. Ils finirent par retourner chez eux sains et saufs, mais bien sûr sans résultats. La frustration continua après le 18 novembre 1915, date à laquelle Einstein annonça pour la déviation la valeur correcte de 1,74 [...].

En 1916, la guerre empêcha d'observer une éclipse solaire visible au Venezuela. Les premières recherches de cette déviation sur des clichés pris lors d'éclipses antérieures n'aboutirent pas. Les efforts américains pour mesurer cet effet au cours de l'éclipse de juin 1918 ne donnèrent jamais de résultats concluants. Il fallut attendre mai 1919 pour que deux expéditions britanniques obtiennent les premières photographies utilisables, et novembre 1919 pour qu'elles annoncent officiellement leurs résultats¹³³.

Les articles d'Einstein sur la théorie de la relativité générale, incluant les conséquences de la déflexion des rayons lumineux, furent envoyés par l'astronome néerlandais Willem de Sitter¹³⁴ à Arthur Stanley Eddington à Cambridge. Eddington (1882-1944) était un astronome, physicien et mathématicien britannique issu d'une famille de quakers. Au cours de la Première Guerre mondiale, son appartenance à ce groupe lui posa de sérieux problèmes, notamment lors de la conscription de 1918. Il revendiqua son statut d'objecteur

133. A. Pais, *La vie et l'œuvre d'Albert Einstein*, op. cit.

134. Né à Sneek en 1872, De Sitter étudia les mathématiques à l'université de Groningen, intégrant ensuite le laboratoire astronomique de Groningen. Il travailla aussi pour l'Observatoire du Cap, en Afrique du Sud (1897-1899). En 1908, De Sitter obtint la chaire d'astronomie de l'université de Leyde. Il fut directeur de l'Observatoire de Leyde de 1919 à sa mort en 1934. À partir de 1911, De Sitter publia de nombreux ouvrages fondamentaux sur la théorie de la relativité générale. Ses travaux conduisirent précisément l'expédition d'Arthur Eddington de 1919 à mesurer la déflexion gravitationnelle des rayons lumineux passant près du soleil.

de conscience, une position reconnue par la loi, mais quelque peu méprisée par l'opinion publique. En 1918, le gouvernement chercha à révoquer ce sursis, et seule l'intervention opportune de l'astronome royal Sir Frank Watson Dyson et de quelques autres figures emblématiques sauva Eddington de la prison.

Sir Dyson attira l'attention sur la configuration idéale des étoiles pour mesurer la déflexion de la lumière lors de l'éclipse qui aurait lieu le 29 mai 1919. Il parvint alors à convaincre l'Amirauté britannique qu'Eddington serait d'une grande utilité pour la nation s'il dirigeait l'expédition chargée de mettre à l'épreuve la théorie de la relativité pendant la prochaine éclipse solaire totale. À la signature de l'armistice le 11 novembre 1918, on monta deux expéditions, l'une pour Sobral, au Brésil, dirigée par Andrew Crommelin, de l'Observatoire de Greenwich, et l'autre pour l'île de Principe, dans le golfe de Guinée, dirigée par Eddington. Au retour de l'expédition, l'analyse des données commença. Sous son air nonchalant, Einstein ne pouvait dissimuler son enthousiasme dans l'attente des résultats. Le 22 septembre 1919, Hendrik Lorentz envoya un télégramme à Einstein (cf. fig. 4.1).

Einstein se trouvait dans son bureau avec Ilse Schneider une étudiante en thèse de philosophie qui travaillait sur le problème de l'espace-temps, quand arriva le message de Lorentz. L'étudiante se souvient : « Il a soudainement interrompu la discussion. »

Puis il s'empara du télégramme, posé sur le rebord de la fenêtre. « Peut-être que cela vous intéressera », dit Einstein, en lui tendant le papier.

Naturellement, elle débordait de joie ; Einstein, lui, était plutôt calme. « Je savais que la théorie était correcte », lui dit-il.

Elle demanda alors ce qui se serait passé si les observations n'avaient pas confirmé sa théorie. Il répondit : « J'aurais été désolé pour Dieu, car ma théorie est correcte. »

L'après-midi du 6 novembre 1919, à Burlington House, sur Piccadilly, l'astronome royal Sir Frank Dyson eut l'honneur de présenter les résultats des deux expéditions. Il décrivit en détail l'équipement, les photographies et la complexité des calculs. Sa conclusion fut, en revanche, très simple.

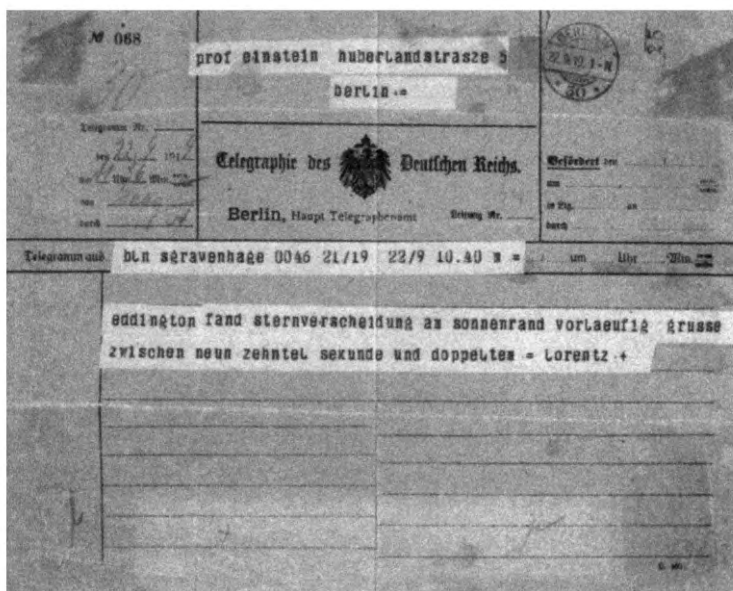


Fig. 4.1 Télégramme de Lorentz à Einstein.

« Eddington a trouvé un déplacement stellaire près du bord solaire, valeur provisoire entre neuf-dixième de seconde et deux fois plus. »

Les résultats des expéditions de Sobral et de Principe laissent peu de doutes concernant la déflexion de la lumière qui a lieu dans le voisinage du soleil et sa valeur correspond à celle prédite par la théorie de la relativité générale d'Einstein.

Einstein était alors à Berlin et ne put assister à sa consécration. Néanmoins, il comprit les conséquences historiques de l'annonce, c'est-à-dire, que les lois du grand Newton ne gouvernaient plus tous les aspects de l'univers. « Newton, pardonnez-moi », écrivit plus tard Einstein en se souvenant de cet instant.

Ainsi, les observations astronomiques avaient « démontré » la courbure de l'espace, enfin pas exactement (voir encadré ci-après)...

MESURES EXPÉRIMENTALES D'EDDINGTON ET CROMMELIN

Au début des années 1980, deux historiens des sciences, John Earman et Clark Glymour, reprirent l'analyse statistique des résultats qui avaient conduit Eddington et Crommelin à confirmer la valeur de l'angle de déflexion (courbure) de la lumière au voisinage d'un corps massif prédite par Einstein¹. Ils rappelèrent tout d'abord que l'expédition était constituée de deux groupes. Le premier conduit par Charles Davidson et Andrew Crommelin se rendit à Sobral au Brésil. Ils étaient équipés d'un astrographe (télescope muni d'un appareil photo) et d'un télescope. Le second dirigé par Arthur Eddington et Edwin Cottingham et muni d'un unique astrographe alla sur l'île de Principe sur la côte ouest de l'Afrique. Les deux groupes devaient mesurer la position d'étoiles situées près du Soleil lors de l'éclipse solaire du 29 mai 1919 dans le but de tester la théorie d'Einstein. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, Einstein n'a pas inventé le concept de « courbure de la lumière ». Dans son *Traité d'optique* rédigé en 1704, Isaac Newton posait déjà la question suivante :

Les corps n'agissent-ils pas sur la lumière à distance et, par leur action, courbent ses rayons ; cette action (*caeteris paribus*) n'est-elle pas la plus forte à la moindre distance ?

En 1801, l'astronome berlinois Johann von Soldner calcula la valeur de la déflexion d'un rayon lumineux provenant d'une étoile selon la théorie corpusculaire de Newton. Il calcula que l'angle de déflexion de la lumière devait être égal à 0,84". Au cours de l'automne 1915, Einstein compléta sa théorie de la relativité générale et montra que dans le calcul de cet angle de déflexion, il fallait tenir compte non seulement de l'interaction gravitationnelle newtonienne mais également de la courbure de l'espace au voisinage d'un corps massif. Il obtint pour l'angle de déflexion de la lumière une valeur théorique égale à 1,74" soit à peu près le double de celle de Soldner. L'expédition de 1919 avait donc pour but de trancher en faveur de l'une des trois hypothèses suivantes :

- la lumière ne subit aucune déflexion,

1. J. Earman et C. Glymour, « The British Eclipse Expeditions of 1919 and Their Predecessors », *Historical Studies in the Physical Sciences*, vol. 11, n° 1, 1980, p. 49-85.

- la lumière subit une déflexion newtonienne égale à $0,84''$,
- la lumière subit une déflexion einsteinienne égale à $1,74''$.

Tout d'abord, Earman et Glymour rappellent que :

Étant donné que des modifications de la distance focale effective d'un centième de millimètre dans un télescope astrographique standard peuvent avoir des effets importants sur la valeur d'échelle déterminée à partir des plaques [photographiques] de contrôle, les variations de température et les déformations mécaniques peuvent constituer de graves sources d'erreur².

Ils expliquent ensuite que :

Crommelin et Davidson ont calculé que la déflexion au niveau du disque solaire était de $1,98''$ avec une erreur probable de seulement $0,12''$ [...]. Crommelin et Davidson ont calculé de la même manière que précédemment la déflexion de 18 des plaques d'éclipse des astrographes et ont obtenu une déflexion moyenne de $0,86''$ au niveau du disque solaire, soit presque exactement la valeur newtonienne. Ils n'ont pas rapporté d'erreur probable [...].

Il [Eddington] a obtenu [pour Principe] une valeur moyenne de $1,61''$ avec une erreur probable de $0,30''$ d'arc [...].

L'estimation de l'erreur donnée en termes d'erreurs probables, une statistique qui n'est plus utilisée, peut facilement être convertie en écarts-types, en supposant des distributions normales. Aucune estimation d'erreur n'a été donnée pour l'astrographe de Sobral, mais un écart-type peut être calculé à partir de la valeur de la déflexion obtenue à partir de chacune des plaques. Les écarts-types en secondes d'arc sont approximativement : pour l'astrographe de Principe, $0,444''$; pour l'astrographe de Sobral, $0,48''$; pour le télescope de Sobral, $0,178''$. La dispersion des mesures de l'astrographe de Principe est à peu près la même que celle de l'astrographe de Sobral³.

2. *Ibid.*

3. *Ibid.*

Puis, ils ajoutent :

Mais la qualité même des résultats du télescope de Sobral les empêche de constituer une confirmation sans équivoque de la déflexion prédite par Einstein de $1,74''$: la valeur moyenne est trop élevée et la dispersion trop petite. La moyenne de ces mesures est d'environ 1,3 écart type de la valeur d'Einstein : si la valeur d'Einstein est la vraie et que les erreurs sont aléatoires, il existe environ une chance sur dix d'obtenir une valeur moyenne aussi élevée que celle donnée par les mesures. Autrement dit, la preuve que la moyenne des données de Sobral de $1,98''$ avec un écart type de $0,178$ soit en faveur de la valeur d'Einstein de $1,74''$ n'est pas bien meilleure que la preuve que la moyenne des données de Principe de $1,61''$ avec un écart-type de $0,444''$ soit en faveur de la valeur newtonienne de $0,87''$.

À partir de ces statistiques, Earman et Glymour en déduirent que :

La conclusion naturelle de ces résultats est que la gravité affecte définitivement la lumière et que la déflexion gravitationnelle au niveau du disque solaire est comprise entre un peu en dessous de $0,87''$ et un peu au-dessus de $2,0''$. Si l'on conserve les données des trois instruments, la meilleure estimation de la déflexion devrait se situer quelque part entre la valeur newtonienne et la valeur d'Einstein. Si l'on ne conservait que les résultats du télescope de Sobral, la meilleure estimation de la déflexion serait de $1,98''$, ce qui est nettement supérieur à la valeur même d'Einstein⁴.

La conclusion à laquelle ils parvinrent est pour le moins surprenante :

Ainsi, les expéditions de l'éclipse n'ont confirmé la théorie que si une partie des observations était rejetée et si les divergences dans la partie restante étaient ignorées ; Dyson et Eddington, qui ont présenté les résultats au monde scientifique, ont écarté une bonne partie des données et ont ignoré les divergences⁵.

4. *Ibid.*

5. *Ibid.*

Les recherches de Earman et Glymour ont donné lieu depuis à d'autres analyses statistiques des observations de l'éclipse solaire du 29 mai 1919 qui ont confirmé leurs résultats. Voir par exemple à ce sujet les travaux de Harry Collins et Trevor Pinch⁶, de Peter Coles⁷ ou de Roger Hudson⁸.

6. H. Collins et T. Pinch, *The Golem, what everyone should know about science*, Cambridge, Cambridge University Press, 1993.

7. P. Coles, « Einstein, Eddington and the 1919 Eclipse », *Historical Development of Modern Cosmology*, vol. 252, 2001, p. 21-41.

8. R. Hudson, « Novelty and the 1919 Eclipse Experiments », *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, vol. 34, 2003, p. 107-129.

Le 7 novembre 1919, le lendemain de l'exposé de l'astronome royal Sir Frank Dyson, le *London Times* titrait « Une révolution scientifique, la nouvelle théorie de l'univers détrône les idées newtoniennes », ce qui déclencha une frénésie médiatique qui propulsa Einstein sous les feux de la rampe en pratiquement une nuit. Il devint alors le scientifique le plus populaire au monde. Le 9 novembre 1919, le *New York Times* publia l'article suivant :

UNE ÉCLIPSE MONTRE UNE MODIFICATION DE LA GRAVITATION

La déviation des rayons lumineux reconnue
comme modifiant les principes de Newton

RECONNUE COMME NOVATRICE

Un scientifique britannique considère cette découverte
comme l'un des plus grands succès de la pensée humaine.

LONDRES, 8 novembre. — Ce que Sir Joseph Thomson¹³⁵, président de la Royal Society, a considéré comme étant « l'un des plus grands

135. Sir Joseph John « J. J. » Thomson (1856-1940) était un physicien anglais. En 1897, il prouva que les rayons cathodiques étaient composés d'une particule

– voire le plus grand – succès de l'histoire de la pensée humaine » a été débattu hier lors d'une réunion rassemblant à Londres la Royal Society et la Royal Astronomical Society, et au cours de laquelle ont été dévoilés les résultats des observations britanniques de l'éclipse solaire totale du 29 mai dernier.

Parmi les nombreux astronomes et physiciens présents dans l'assistance, il fut unanimement reconnu que les observations effectuées étaient d'une importance cruciale pour la vérification des prévisions du D^r Einstein, professeur de physique à l'université de Prague. Il a en effet estimé que les rayons lumineux provenant d'étoiles et passant près du soleil lors de leur parcours jusqu'à la terre subissaient une déflexion deux fois plus élevée que celle calculée selon les principes énoncés par Sir Isaac Newton. Il y a cependant eu une divergence dans les opinions quant à savoir si la science devait simplement faire face à un fait nouveau et inexpliqué, ou si elle devait tenir compte d'une théorie qui révolutionnerait complètement les fondements établis et acceptés de la physique.

Le débat a été ouvert par l'astronome royal Sir Frank Dyson, qui a décrit le travail des deux expéditions, l'une envoyée à Sobral, dans le Nord du Brésil, et l'autre sur l'île de Principe, au large de la côte ouest de l'Afrique.

Aux deux endroits, le temps avait été propice le jour de l'éclipse et il avait été possible de prendre, durant la totalité de l'éclipse, une série de photographies du soleil obscurci et de quelques étoiles lumineuses se trouvant dans son voisinage immédiat.

L'objectif était de savoir si la lumière de ces étoiles, alors qu'elle passait près du soleil, se dirigeait tout droit sur la terre, comme si le soleil n'existait pas, ou si la présence du soleil entraînait une déflexion. Et, si cette dernière avait réellement lieu, les étoiles apparaîtraient

chargée négativement inconnue jusque-là ; on lui attribua donc la découverte et l'identification de l'électron et, plus largement, la découverte de la première particule subatomique. Thomson est aussi connu pour sa mise en évidence de la première preuve de l'existence d'isotopes d'un élément stable (non radioactif) en 1913 au moyen du spectromètre de masse qu'il inventa. En 1906, on attribua à Thomson le prix Nobel de physique pour sa découverte de l'électron et ses travaux sur la conduction de l'électricité dans les gaz.

sur les plaques photographiques à une distance mesurable de leur position théorique.

Sir Frank expliqua en détail les appareils utilisés, les corrections qui avaient dû être effectuées à cause de plusieurs éléments perturbateurs, et les méthodes grâce auxquelles la comparaison entre les positions théoriques et observées des étoiles avait été réalisée. Il convainquit l'auditoire que les résultats étaient concluants, que la déflexion avait bien eu lieu, et que les mesures montraient que la valeur de la déflexion était en parfait accord avec la valeur théorique prédite par le Dr Einstein, et correspondait au double de la valeur que l'on obtenait avec les principes de Newton s'ils étaient corrects. Le Dr Crommelin, l'un des scientifiques présents à Sobral, prit ensuite la parole et expliqua que huit expositions de vingt-huit secondes chacune furent effectuées durant la totalité de l'éclipse. Sept des huit plaques montraient sept étoiles. La dernière ne montrait rien en raison de la présence d'un nuage, mais offrait des images nettes d'une couronne solaire parfaitement visible. Sept expositions de ces mêmes étoiles ont été réalisées pour la comparaison le matin, entre le 14 et le 18 juillet; le soleil était alors à 45 degrés ou plus du champ stellaire. Les résultats, réduits au bord solaire, étaient respectivement de 2,08 et 1,98 secondes. Une fois combinés, les résultats donnaient une moyenne de 1,98 secondes avec une marge d'erreur d'environ 6 pourcents. C'était une confirmation éclatante de la théorie d'Einstein, qui estimait ce déplacement près du bord solaire à 1,7 secondes. Les preuves en faveur de la courbure de la lumière étaient irréfutables, et la balance penchait décidément en faveur de la courbure d'Einstein plutôt que celle de Newton.

Bien que les résultats soient plutôt concluants, le Dr Crommelin déclara que la question de savoir s'il fallait réviser la loi de la gravitation de Newton était tellement capitale que l'on envisageait déjà une observation de la prochaine éclipse totale de septembre 1922, visible dans les îles Maldives et en Australie [...].

Sir Joseph Thomson, pour conclure le débat, annonça :

« Ce ne sont pas des résultats isolés qui ont été obtenus. Il ne s'agit pas de la découverte d'une île éloignée, mais d'un continent entier

de nouvelles idées scientifiques de la plus haute importance pour certaines questions des plus fondamentales liées à la physique. Nous avons affaire à la plus grande découverte en lien avec la gravitation depuis que Newton en a énoncé le principe¹³⁶. »

Quelques jours plus tard, le 22 novembre 1919, l'*Illustrated London News* publia le diagramme ci-après, exposant la théorie d'Einstein à partir de photographies d'éclipses (cf. fig. 4.2).

Le 2 décembre, Albert Einstein accorda une interview au correspondant du *New York Times* à Berlin au cours de laquelle il expliqua comment l'idée de la théorie de la relativité générale lui était venue.

EINSTEIN EXPOSE SA NOUVELLE THÉORIE

Elle rejette le temps et l'espace absolus,
ne les reconnaît que comme relatifs
aux systèmes en mouvement.

UN VÉRITABLE PROGRÈS PAR RAPPORT À NEWTON

Dont les approximations fonctionnent
pour la plupart des mouvements,
mais pas pour les plus rapides.

EINSTEIN A ÉTÉ INSPIRÉ COMME NEWTON

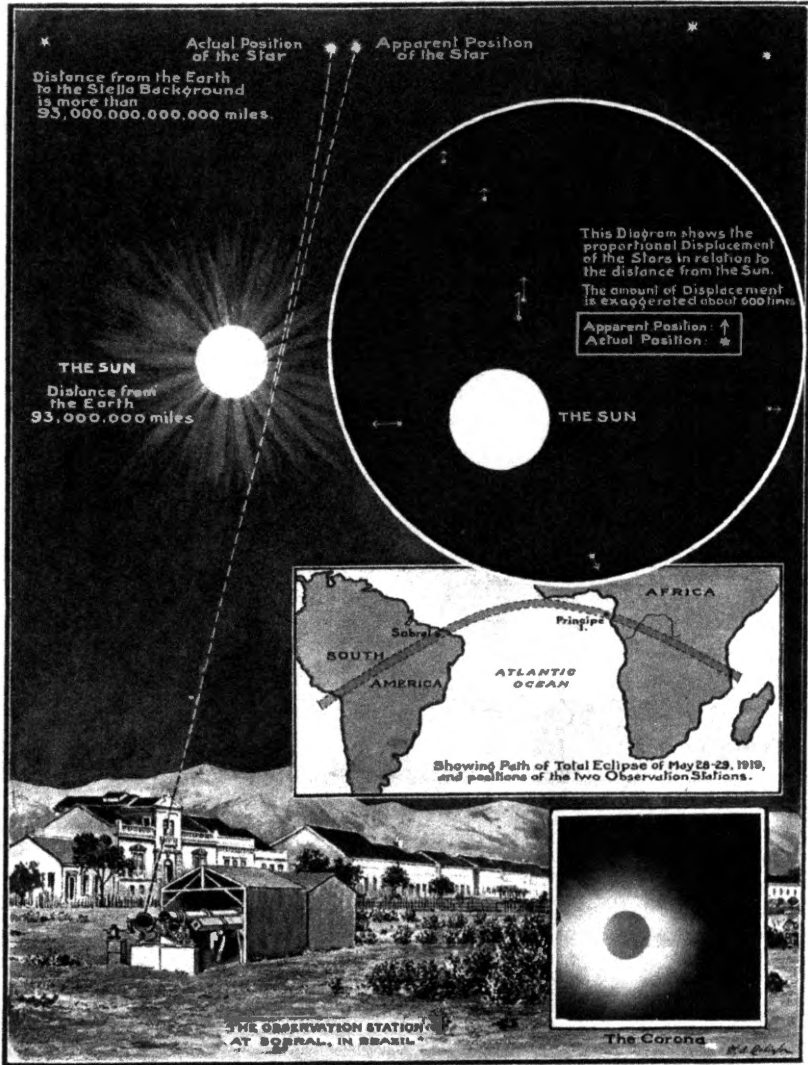
Mais par un homme tombant d'un toit
plutôt que par une pomme
tombant d'un arbre.

BERLIN, 2 décembre. — Maintenant que la Royal Society, suite à sa réunion à Londres le 6 novembre dernier, a apposé le sceau de son autorité officielle

136. Voir le *New York Times*, 9 novembre 1919.

"STARLIGHT BENT BY THE SUN'S ATTRACTION": THE EINSTEIN THEORY.

DRAWN BY W. R. ROBINSON, FROM MATERIAL SUPPLIED BY DR. COHNHEIM.



THE CURVATURE OF LIGHT: EVIDENCE FROM BRITISH OBSERVERS' PHOTOGRAPHS AT THE ECLIPSE OF THE SUN.

The results obtained by the British expeditions to observe the total eclipse of the sun last May verified Professor Einstein's theory that light is subject to gravitation. Writing in our issue of November 15, Dr A. C. Cohnheim, one of the British observers, said: "The eclipse was specially favourable for the purpose, there being no fewer than twelve fairly bright stars near the limb of the sun. The process of observation consisted in taking photographs of these stars during 'totality', and comparing them with other plates of the

same region taken when the sun was not in the neighbourhood. Then if the starlight is bent by the sun's attraction, the stars on the eclipse plates would seem to be pushed outward compared with those on the other plates. The second Sobral camera and the one used at Principe agree in supporting Einstein's theory. It is of profound philosophical interest. Straight lines in Einstein's space cannot exist: there are parts of gigantic curves." (The ring photographed in Sobral plain and Principe.)

Fig. 4.2 Extrait de l'Illustrated London News, 22 novembre 1919.

sur la nouvelle et très largement débattue « théorie de la relativité » du Dr Albert Einstein, la conception que l'homme se faisait de l'univers va probablement subir un changement radical. En effet, certains savants allemands considèrent cette théorie comme la première découverte de cette envergure dans le monde des sciences depuis l'annonce de la théorie de la gravitation par Newton.

Quand le correspondant du *New York Times* a appelé chez le savant afin d'obtenir de lui une interprétation de ce que le profane devrait trouver dans le livre des sept sceaux¹³⁷, le Dr Einstein a lui-même modestement écarté l'idée que sa théorie susciterait le même bouleversement de l'esprit humain que les thèses de Newton. Le docteur vit au dernier étage d'un appartement moderne situé dans l'un des rares hauts immeubles de Berlin, autrement dit près des étoiles qu'il étudie, non pas avec un télescope, mais avec sa pensée, et dans la mesure où elles s'inscrivent dans ses formules mathématiques, nous avons affaire à un physicien, et non à un astronome. La conversation s'est déroulée dans sa bibliothèque mansardée ; c'est de là qu'il a observé, il y a des années, la chute d'un homme depuis un toit voisin (il a heureusement atterri sur un tas d'ordures), qui en a réchappé quasiment indemne. Cet homme, raconte le Dr Einstein, pendant sa chute, n'a pas fait l'expérience de ce que l'on considère normalement comme l'effet de la gravité, effet qui, selon la théorie de Newton, l'aurait violemment attiré vers le sol.

Cet incident, ainsi que les recherches qu'il a ensuite effectuées à ce sujet, ont déclenché dans son esprit une suite complexe de pensées qui ont finalement mené, comme il l'a dit, « non pas à un reniement de la théorie de la gravitation de Newton, mais à une sublimation ou un supplément de celle-ci ».

Le Dr Einstein a ri quand, dans le message du *Times* qui sollicitait une interview, il a vu la référence à la déclaration qu'il avait faite à ses éditeurs à propos de son dernier livre, qui ne serait compréhensible que pour douze personnes dans le monde entier. Il a également ri quand le rédacteur en chef lui a demandé d'expliquer sa théorie en des termes accessibles

137. Le livre des sept sceaux est un thème de l'iconographie chrétienne issu du livre de l'Apocalypse de saint Jean.

pour plus de douze personnes. Il a cependant insisté sur la difficulté de se faire comprendre par le plus grand nombre¹³⁸.

À propos du fait que seulement douze personnes, puis finalement trois, pouvaient saisir les mathématiques appliquées par Einstein dans sa théorie, le physicien indien Subrahmanyan Chandrasekar raconta l'anecdote suivante. Il rapporta qu'après qu'Eddington ait donné une conférence sur la relativité générale, le physicien américain Ludwik Silberstein qui se considérait comme un spécialiste de cette théorie, aborda Eddington et lui dit que l'on prétendait que seulement trois scientifiques au monde pouvaient comprendre la relativité générale, et qu'Eddington était l'un d'entre eux. Eddington, gêné, ne répondit pas. « Ne soyez pas si modeste, Eddington ! », dit Silberstein.

Et Eddington de répondre : « Au contraire, je me demande seulement qui est la troisième personne. »

KINERTIA ET LE PRINCIPE D'ÉQUIVALENCE

Dans un article publié dans le *New York Times* le 10 avril 1921, Arvid Reuterdaahl, un détracteur antisémite d'Einstein, affirma que la théorie de la relativité avait déjà été avancée en 1866 par un certain « Kinertia », pseudonyme attribué à un professeur américain qui aurait vécu en Californie.

Le professeur Arvid Reuterdaahl, doyen du Département d'ingénierie de l'université de St. Thomas, à St. Paul (Minnesota) a défié hier le professeur Albert Einstein dans un débat écrit sur sa théorie de la relativité.

Le professeur Reuterdaahl affirme que la théorie d'Einstein a été pour la première fois avancée en 1866, soit quinze ans avant sa naissance, par un scientifique connu sous le nom de plume « Kinertia ». Il expose dans sa déclaration la vie de cet homme et donne des références et des dates afin d'étayer ses affirmations.

138. Voir le *New York Times*, 3 décembre 1919.

Le professeur Reuterdahl explique cependant qu'Einstein a levé les barrières des idées reçues en science, ouvrant la porte à de nouvelles idées qui ne sont justifiées que par sa prétention à la notoriété [...].

Le professeur Reuterdahl a donné les références de onze articles parus dans le *Harper's Weekly* de 1914, créditant « Kinertia » pour la découverte de la théorie d'Einstein.

Selon le professeur Reuterdahl, « Kinertia » est le nom de plume d'un professeur qui vivrait aujourd'hui en Californie¹³⁹.

D'après l'historienne des sciences Milena Wazeck :

Kinertia était le pseudonyme de Robert Stevenson, qui avait développé une théorie de la gravitation mécanique sous ce nom à la fin du XIX^e siècle. Cette fois-ci, les accusations de plagiat portaient tout d'abord sur le contenu à proprement parler. La biographie tumultueuse de Stevenson, élève de William Thomson¹⁴⁰ et Peter Guthrie Tait, inclut une période en tant qu'ingénieur minier, au cours de laquelle il réalisa des expériences sur la chute libre dans une mine aurifère. Il s'est laissé tomber avec l'élévateur depuis la moitié du puits, puis l'élévateur a ralenti. « J'ai ainsi appris que l'accélération était la cause immédiate du poids », rapporte Stevenson après coup¹⁴¹.

Le problème soulevé par Reuterdahl concernait la question de la paternité du principe d'équivalence, et plus particulièrement le choix des métaphores employées pour illustrer ce principe. Lors d'une interview accordée au *New York Times* datant du 2 décembre 1919, Einstein raconta que c'est en observant un homme tomber d'un toit « sans gravité » qu'il eut l'idée du principe d'équivalence.

139. Voir le *New York Times*, 10 avril 1921.

140. William Thomson (1824-1907), alias Lord Kelvin, était un ingénieur et physicien mathématique né à Belfast.

141. M. Wazeck, *Einsteins Gegner. Die öffentliche Kontroverse um die Relativitätstheorie in den 1920er Jahren*, Frankfurt-sur-le-Main/New York, Campus Verlag, 2009.

Dans son article publié en 1913 sur la relativité générale¹⁴², il avait présenté une version toute différente à l'aide d'une de ses fameuses *expériences de pensée* (*Gedankenexperiment*) considérant une « immense boîte (dans l'espace) qui ressemble à une pièce, dans laquelle un observateur a été équipé d'un appareil de mesure ». Il avait alors expliqué que l'observateur ne pouvait déterminer par une expérience physique si la boîte était en accélération dans l'espace ou si elle se trouvait au repos sur terre. Il ne pouvait pas non plus savoir si la boîte se déplaçait uniformément dans l'espace selon une ligne droite ou si elle était en train de tomber. Dans ses articles, Reuterdahl compara l'expérience de pensée d'Einstein à la chute libre de Stevenson, alias Kinertia. Dans un article intitulé « Les corps tombent-ils ? », publié dans le *Harper's Weekly* en 1914, Kinertia raconte l'histoire suivante :

En 1866, alors que j'étais à l'université, Lord Kelvin attira mon attention sur la véritable cause physique de l'Élasticité et de la Gravité, qui, disait-il, l'avait captivé pendant de nombreuses années. Au cours de ses conférences, il consacrait beaucoup de temps à la vérification par l'expérience des principes fondamentaux du système newtonien de philosophie naturelle. Lors de l'interprétation de l'une de ses expériences, qui semblait établir l'un de ces principes relatifs à la théorie de la force de Newton, je fus frappé de constater que l'expérience, au lieu de la confirmer, réfutait en fait l'action qu'il prévoyait ; et je réalisai que son explication était en réalité une erreur d'interprétation de l'action véritable.

Comme j'étais trop jeune pour contester son interprétation, je la laissai en suspens dans mon esprit ; et dans ma pratique de l'ingénierie, je rencontrai souvent cette interprétation sous la forme d'un obstacle insurmontable aux nombreuses manifestations que prenait l'application mécanique des forces. La théorie échoua dans les situations que je décris, et les formules empiriques que l'on trouvait dans les livres ne servaient qu'à la pratique de l'ingénierie.

142. A. Einstein, « Zum gegenwärtigen Stande des Gravitationsproblems » [« De l'état actuel du problème de la gravitation »], *Physikalische Zeitschrift*, 14, 1913, p. 1249-1266.

Alors que j'obtenais une promotion dans ma profession en Grande-Bretagne en étant nommé directeur général des grands travaux, je consacrai un peu de mon temps à l'étude de ce principe obscur, et correspondis avec de nombreuses autorités scientifiques, telles que Kelvin, Tait et Niven de Cambridge, entre 1877 et 1881. Mais je découvris que chacun d'entre eux avait une théorie différente sur la cause du décalage entre théorie et pratique; et j'en fus satisfait, car cela signifiait qu'il y avait quelque chose aux fondements de toute action naturelle qui valait la peine de s'y intéresser [...].

Je tâchai de déterminer grâce à l'expérience si les corps tombaient en effet sous l'accélération soi-disant produite par la force d'attraction. Des années auparavant, quand je résidais encore en Angleterre, où certaines de nos mines de charbon possèdent des puits d'environ 450 mètres de profondeur, j'avais étudié la cause du poids lors de la chute du dispositif de levage dans lequel je me trouvais et qui atteignit une accélération maximale sur 150 mètres. Alors, pendant le ralentissement des 150 derniers mètres, je fis l'expérience d'une augmentation du poids tout autour de moi, si bien que mes jambes ne pouvaient plus me porter. J'appris ainsi que l'accélération était la cause immédiate du poids, mais je pensais encore à l'époque de ces expériences, que l'accélération de la cage d'extraction était véritablement causée par l'attraction terrestre¹⁴³.

Évidemment, la description de Kinertia est proche, à quelques détails près, de l'expérience de pensée qu'Einstein présente. Mais la comparaison s'arrête là. La chute libre vécue par Kinertia n'est rien de plus qu'une illustration du principe d'équivalence, et ne peut en aucun cas être envisagée comme faisant partie de la théorie de la relativité générale. Ainsi, Kinertia ne peut être considéré ni comme le précurseur, ni comme le prédécesseur d'Einstein. Cependant, il est

143. Robert Stevenson, « Do Bodies Fall? », *Harper's Weekly* : partie 1 : 22 août 1914, p. 174; partie 2 : *ibid.*, 29 août 1914, p. 210; partie 3 : *ibid.*, 5 septembre 1915, p. 234; partie 4 : *ibid.*, 12 septembre 1914, p. 254; partie 5 : *ibid.*, 19 septembre 1914, p. 285; partie 6 : *ibid.*, 26 septembre 1914, p. 309; partie 7 : *ibid.*, 3 octobre 1914, p. 332; partie 8 : *ibid.*, 10 octobre 1914, p. 357-359; partie 9 : *ibid.*, 17 octobre 1914, p. 382-384; partie 10 : *ibid.*, 24 octobre 1914, p. 405-407; partie 11 : *ibid.*, 31 octobre 1914, p. 429-330 (publiés sous le pseudonyme de « Kinertia »).

possible d'imaginer qu'Einstein ait eu connaissance de cet exemple et qu'il ait décidé de l'utiliser pour illustrer sa théorie. Si tel fut le cas, cela ne ferait que confirmer son extraordinaire capacité de synthèse.

EINSTEIN ET LA COURBURE DE LA LUMIÈRE

Ainsi, au début des années 1920, Einstein fut l'objet de nombreuses attaques de toute nature : antisémites, anti-Einstein et anti-relativistes. Elles atteignirent leur paroxysme lorsqu'il fut accusé de plagiat après que le prix Nobel lui fut attribué en 1922. À cette époque, l'adversaire le plus virulent d'Einstein était le physicien allemand Philipp Lenard, prix Nobel de physique en 1905, et ardent défenseur de l'idéologie nazie. En avril 1923, Lenard, le professeur Ernst Gehrcke¹⁴⁴ de Berlin, et O. E. Westin¹⁴⁵ de Stockholm accusèrent directement Einstein de plagiat : « La conclusion inévitable de ces faits est la suivante : Einstein ne peut être considéré comme un véritable scientifique. Ce n'est pas un chercheur honnête¹⁴⁶. »

C'est en ces termes qu'ils protestèrent contre la récompense d'Einstein auprès du Comité Nobel. Quels étaient « ces faits » évoqués par les trois professeurs contre Einstein ? Le *New York Times* du 13 avril nous en fournit la réponse :

En 1801, le Dr J. von Soldner, éminent physicien allemand de son époque, a développé la formule récemment utilisée par Einstein. C'était il y a cent vingt-deux ans. Einstein n'a jamais mentionné Soldner dans ses écrits. Ceci est déjà assez grave, mais ce n'est pas tout.

Le professeur E. Gehrcke, directeur de l'Institut Impérial Physico-technique de Berlin, un poste précédemment occupé par Helmholtz et par le professeur P. Lenard d'Heidelberg, lauréat du prix Nobel de physique, a démontré

144. Ernst Gehrcke (1878-1960) était un physicien expérimental allemand, directeur de l'Institut impérial de Berlin.

145. Oscar Edward Westin (1848-1930) était un ingénieur suédois, professeur d'ingénierie mathématique à l'Institut royal de technologie de Stockholm.

146. Voir le *New York Times*, 13 avril 1923. Cet événement est aussi mentionné dans Philipp Frank, *Einstein, sa vie et son temps*, op. cit.

que Soldner avait oublié un facteur dans sa formule de 1801, **une erreur qu'Einstein a aussi recopiée** quand il s'est approprié la formule dans son **article de 1911**. Dans un autre article publié en 1915 par l'Académie des sciences de Berlin, Einstein a **masqué cette fraude** du mieux qu'il pouvait, mais ne pouvait pas s'attendre à être découvert puis dénoncé par les professeurs Lenard d'Heidelberg, Gehrcke de Berlin et Westin de Stockholm.

Mais alors, von Soldner a-t-il été le prédécesseur d'Einstein ?

Johann Georg von Soldner (1776-1833) était un physicien, mathématicien et astronome allemand. Il travailla tout d'abord à l'Observatoire de Berlin (*Berliner Sternwarte* en allemand) puis à Munich en 1808 quand il fut nommé membre de l'Académie des sciences et directeur de l'Observatoire de Bogenhausen. En mars 1801, il rédigea un article intitulé « De la déflexion du mouvement rectiligne d'un rayon lumineux par l'attraction du corps céleste près duquel il passe¹⁴⁷ » qui ne fut publié qu'en 1804. Dans ce travail, il calcula la valeur de la déflexion d'un rayon lumineux par une étoile selon la théorie corpusculaire de Newton, et écrivit :

En l'état actuel, de l'astronomie pratique aussi perfectionné qu'il soit, il devient de plus en plus nécessaire de développer à partir de cette théorie (c'est-à-dire à partir des propriétés générales et des interactions de la matière) toutes les circonstances qui peuvent avoir une influence sur les corps célestes ; et de profiter d'une observation favorable en prenant tous les avantages qu'elle nous apporte. Certes, nous pouvons nous rendre compte de déviations considérables par rapport à une règle donnée par l'observation

147. J. von Soldner, « Ueber die Ablenkung eines Lichtstrals von seiner geradlinigen Bewegung » [« De la déflexion du mouvement rectiligne d'un rayon lumineux par l'attraction du corps céleste près duquel il passe »], *Berliner Astronomisches Jahrbuch*, 1804, p. 161-172. Voir aussi S. Jaki, « Johann Georg von Soldner and the gravitational bending of light, with an English translation of his essay on it published in 1801 » [« Johann Georg von Soldner et la déflexion gravitationnelle de la lumière, accompagné d'une traduction de son essai publié en 1801 »], *Foundations of Physics*, vol. 8, n° 11-12, décembre 1978, p. 927-950.

et le hasard, comme ce fut le cas pour l'aberration de la lumière; mais il existe des déviations si infimes qu'il est difficile de savoir si elles sont réellement des déviations ou bien des erreurs d'observation. Des déviations considérables peuvent également exister – mais si elles sont combinées à des quantités dont la détermination n'est pas complète, elles peuvent échapper à l'œil de l'observateur expérimenté. Dans les déviations de ce genre, on trouve par exemple la déflexion d'un rayon lumineux en ligne droite quand il s'approche d'un corps céleste et qui fait alors l'expérience de son attraction¹⁴⁸.

De ses calculs Soldner déduit ensuite la valeur newtonienne de l'angle de déflexion de la lumière au voisinage d'un corps massif :

Et si l'on substitue dans la formule $\tan \omega$ l'accélération de la gravité sur la surface du soleil, en prenant le rayon de ce corps comme étant égal à un, on trouve $\omega = 0,84''$. S'il était possible d'observer les étoiles fixes très proches du soleil, il faudrait prendre cette valeur en considération. Or, comme nous savons très bien que cela est impossible, la perturbation engendrée par le soleil doit être négligée¹⁴⁹.

À l'époque, de telles observations étant impossibles, Soldner en a donc conclu que ces effets étaient infimes. Il termina son article en ces termes :

Fort heureusement, personne ne trouve problématique le fait que je traite un rayon lumineux presque comme un corps pondérable. Le fait que les rayons lumineux possèdent toutes les propriétés absolues de la matière peut être observé lors de l'étude du phénomène d'aberration, qui n'est possible que dans le cas où les rayons lumineux sont véritablement matériels. De plus, nous ne pouvons penser à des choses qui existent et agissent sur nos sens n'ayant pas les propriétés de la matière¹⁵⁰.

148. *Ibid.*

149. *Ibid.*

150. *Ibid.*

Comparons maintenant les résultats de Soldner avec ceux publiés par Einstein en 1911 dans l'article « Einfluss der Schwerkraft auf die Ausbreitung des Lichtes¹⁵¹ » :

Un rayon lumineux passant près du soleil subirait ainsi une déflexion de 0,83 seconde d'arc. La distance angulaire de l'étoile par rapport au centre du soleil semble alors réduite de ce nombre. Comme les étoiles fixes dans les environs du soleil sont visibles lors des éclipses solaires totales, cette conséquence de la théorie pourra être comparée à l'expérience [...]. Car au-delà de la théorie se pose ici la question de la possibilité de détecter, grâce au matériel dont nous disposons, une influence des champs gravitationnels sur la propagation de la lumière.

Soldner basa ses calculs sur la théorie de l'émission newtonienne, selon laquelle la lumière était constituée de particules, tandis qu'Einstein calcula les ondes en fonction de la fréquence lumineuse. Bien que les raisonnements et les calculs soient manifestement très différents, le résultat d'Einstein est absolument identique à celui de Soldner, autrement dit, un rayon lumineux frôlant le limbe solaire subira une déflexion d'environ 0,83".

En 1915, dans sa célèbre publication intitulée « Les fondements de la théorie de la relativité générale¹⁵² », Einstein réalisa que les prévisions qu'il avait incluses dans son article de 1911 étaient incorrectes selon un facteur de « 2 ». Ce facteur s'avérera décisif, car il marque une séparation nette entre les théories de la gravitation newtonienne et einsteinienne. Ce facteur manquant résultait du fait qu'Einstein, dans ses calculs de 1911, n'avait pas pris en compte la courbure de l'espace, mais incluait seulement les effets de la masse sur la dimension temporelle du continuum espace-temps quadridimensionnel.

151. A. Einstein, « Einfluss der Schwerkraft auf die Ausbreitung des Lichtes » [« De l'influence de la gravitation sur la propagation de la lumière »], *op. cit.*

152. A. Einstein, « Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie » [« Les fondements de la théorie générale de la relativité »], *op. cit.*

À la fin du mois de mai 1923, Reuterdahl fit parvenir une autre lettre au rédacteur en chef du *New York Times*, lettre qui fut publiée le 3 juin 1923 sous le titre suivant :

LES PRÉDÉCESSEURS D'EINSTEIN

D' Arvid Reuterdahl prétend que le scientifique allemand a utilisé les formules de Soldner, de Gerber et d'autres scientifiques sans les mentionner.

Dans cet article, Reuterdahl revient sur les précurseurs d'Einstein, et plus précisément sur les travaux de Johann von Soldner. Il soulève une question qui n'est pas dénuée d'intérêt :

Il y a eu deux épisodes dans le développement de la déflexion de la lumière par Einstein. Dans son article de 1911, le scientifique donne une valeur de la déflexion égale à 0,83 seconde. La valeur donnée par Soldner est de 0,84 seconde. Les deux formules sont identiques, excepté dans le choix des lettres, subtilement changées dans la formule d'Einstein. Comparé d'une lettre à l'autre, le sens de la formule reste le même.

Dans son article de 1916, Einstein a modifié la valeur de 1911 pour 1,7 secondes. Einstein n'a jamais confié au monde les raisons d'un tel changement. Il n'a jamais admis que l'une de ces deux valeurs devait être fausse. M. Bond affirme : « Aucune erreur n'a été détectée dans l'argument mathématique d'Einstein » ; voici un exemple flagrant de deux valeurs irréconciliables obtenues grâce aux « arguments mathématiques infailibles » d'Einstein.

Force est de constater que Reuterdahl avait vu juste sur ce point. Néanmoins, contrairement à ce qu'il affirmait, Einstein avait bien « confié au monde les raisons d'un tel changement ». En effet, dès 1915, Einstein écrivait :

En utilisant le principe de Huygens, on trouve par un simple calcul, qu'un rayon de lumière à une distance Δ du Soleil subit une déflexion angulaire d'amplitude $2\alpha\Delta$, alors que le calcul précédent avait donné la valeur α/Δ .

Un rayon lumineux passant près du bord de la surface du Soleil devrait subir un écart de 1,7" (au lieu de 0,85")¹⁵³.

Cinq ans plus tard, dans l'appendice 3 de la réédition de 1920 de son livre écrit en 1916, il écrivait :

Pour un rayon de lumière passant dans le voisinage du soleil à une distance Δ rayons de soleil de son centre, l'angle de déflexion (α) devrait atteindre la valeur

$$\alpha = \frac{1.7 \text{ seconds of arc}}{\Delta}$$

On peut ajouter que, selon la théorie, cette déflexion est produite pour moitié par le champ newtonien d'attraction du soleil, et pour l'autre moitié par la modification géométrique (« courbure ») de l'espace causée par le soleil¹⁵⁴.

Un an plus tard, le professeur Luther Pfahler Eisenhart¹⁵⁵, de l'université de Princeton, fournit une explication concernant la question du facteur « 2 » introduit par Einstein dans le calcul de la déflexion de la lumière de 1916. Elle fut publiée dans le *New York Times* du 16 octobre 1924.

Les recherches mathématiques de Riemann, Christoffel et Ricci ont conduit au développement d'une théorie de l'espace courbe. **Le génie d'Einstein s'est emparé de certains résultats et leur a donné une interprétation physique.** Il a été guidé dans ses choix par le fait que la loi de la gravitation de Newton s'accordait avec la majorité des phénomènes observés et que, par conséquent, ses équations devaient mener aux mêmes résultats pour les

153. A. Einstein, « Erklärung der Perihelbewegung des Merkur aus der allgemeinen Relativitätstheorie » [« Explication du mouvement du Périhélie de Mercure à partir de la théorie générale de la relativité »], *Preussische Akademie der Wissenschaften, Sitzungsberichte*, 1915, p. 831-839.

154. A. Einstein, *Relativity : The Special and General Theory* [La Théorie de la relativité restreinte et générale], Londres, Methuen & Co Ltd, 1920.

155. Luther Pfahler Eisenhart (1876-1965) était un mathématicien américain spécialiste de la géométrie pseudo-riemannienne.

phénomènes pour lesquels les facteurs étaient négligeables. Cependant, quand il a appliqué sa théorie et ses équations au cas de la lumière passant près du soleil, il a découvert que la déflexion devait être deux fois plus grande que celle tirée de son article de 1911, calculée sur la base de la théorie de Newton.

La renommée et la personnalité d'Eisenhart, qui joua un rôle fondamental dans les mathématiques américaines du début du ^{xx} siècle, permirent de mettre fin à cette controverse.

Ainsi, il ressort de cette analyse que contrairement à ce qu'ont affirmé bon nombre d'historiens et de biographes, Einstein n'est pas « l'homme qui avait courbé la lumière¹⁵⁶ » puisque ce concept avait déjà été envisagé par Newton. Il est très troublant, en revanche, de constater que la première valeur newtonienne de l'angle de déflexion de la lumière au voisinage d'un corps massif publiée par Einstein en 1911 est absolument identique à celle obtenue cent vingt-deux ans plus tôt par l'astronome berlinois Johann von Soldner. Plusieurs correspondances notamment avec Freundlich ont montré qu'Einstein avait contacté un certain nombre d'astronomes dès 1911 dans le but de tester sa théorie. Il paraît par conséquent inimaginable qu'Einstein n'ait pas eu connaissance, ni accès aux travaux de Soldner. Lorsqu'en 1915, Einstein publia la version finale et complète de sa théorie et qu'il multiplia cette valeur par un facteur « 2 », il n'y eut pas de sa part, contrairement à ce qu'affirma Reuterdaahl, une volonté de dissimuler « les raisons d'un tel changement ».

156. Cette expression est de Ronald W. Clark, *Einstein, sa vie et son époque*, op. cit.

Einstein et la famille

ALBERT ET MILEVA

Mileva Maric (1875-1948) était une jeune serbe originaire de Titel, une province de l'Autriche-Hongrie de l'époque. Issue d'une famille aisée, son père, Milos, avait quitté son poste dans l'armée pour travailler au tribunal de Ruma puis d'Agram, aujourd'hui Zagreb en Croatie. Il souhaitait que sa fille, Mileva, aînée de ses trois enfants, poursuive des études supérieures. À une époque où la place des femmes n'était ni dans les lycées, ni dans les universités, il obtint la permission qu'elle puisse assister aux cours de physique et de mathématiques du lycée supérieur Royal d'Agram. En 1894, cette élève brillante et courageuse décida de se rendre seule en Suisse afin d'intégrer une université ou une grande école suivant en cela la voie qu'avait ouverte, trois ans à peine auparavant, une jeune polonaise du nom de Marie Skłodowska, *i. e.* Marie Curie. Afin de terminer ses études secondaires, elle entra en 1894 à l'école supérieure de filles de la ville de Zurich. Mileva souhaitait étudier la médecine et passa avec succès son baccalauréat à l'École fédérale de médecine de Berne au printemps 1896. Au début de l'hiver, Mileva ayant atteint son but, elle s'inscrit à l'École polytechnique de Zurich, une des premières écoles germanophones à accorder des diplômes aux femmes. Avant elle, seulement quatre femmes avaient pu suivre le même cursus. Au « Poly », elle suit les cours du certificat VI A, enseignement des professeurs de mathématiques et de physique où elle est la seule femme. C'est pendant les travaux pratiques que Mileva rencontre Albert. Elle a alors 21 ans, Einstein n'en a que 18. C'était une très jolie jeune femme élégante bien qu'atteinte d'une luxation congénitale de la hanche qui la faisait boiter. Elle était de

ce fait assez réservée et parfois sujette à des accès de mélancolie qui contribuaient à son charme. Néanmoins, s'ils partent en randonnée ensemble au cours de l'été 1897, rien ne semble indiquer dans leur correspondance que leur idylle ait commencé à cette époque. Mileva décide alors d'aller suivre en auditeur libre les cours de l'université de Heidelberg en Allemagne pendant l'hiver 1897-1898 laissant derrière elle le « Poly » et Einstein. Dans les lettres qu'elle lui adresse, elle garde toujours une certaine distance, préférant utiliser le « Sie » (Vous), qui en allemand est une marque de politesse et de respect, plutôt que le « du » (tu) plus familier et plus intime. D'après Walter Isaacson¹⁵⁷ :

Ce mélange contradictoire d'amour et de sérieux, d'insouciance et d'intensité, d'intimité et de détachement, si particulier et pourtant si évident pour Einstein aussi – doit être à l'origine de leur attirance mutuelle. Il la pressa de rentrer à Zurich. En février 1898, elle se décida, et il était ravi. « Je suis sûr que vous ne regretterez pas votre décision », écrit-il. « Vous devriez revenir dès que possible. » Il lui donna un aperçu des cours de chacun des professeurs (admettant avoir trouvé celui qui enseignait la géométrie « un peu impénétrable »), et il promit de l'aider à rattraper son retard avec l'aide des notes de cours qu'il avait conservées avec Marcel Grossmann. Le seul problème était qu'elle ne pourrait probablement pas retrouver son « ancienne chambre agréable » dans la pension voisine [de Frau Bachtold] « si cela vous convient... petite fugueuse! »

Mileva revint à Zurich au mois d'avril 1898 et c'est semble-t-il à cette époque que leur romance débuta. Ils partagent les mêmes passions pour la musique, la physique et la recherche. Début août 1899, Albert écrit à Mileva :

Quand j'ai lu Helmholtz pour la première fois, je ne pouvais pas – et je ne peux toujours pas – croire que je le faisais sans vous assis à côté de moi.

157. W. Isaacson, *Einstein, his life and universe*, New York, Simon & Schuster, 2008.

J'aime que nous travaillions ensemble et je trouve cela apaisant et aussi moins ennuyeux¹⁵⁸.

Hélas, leur idylle ne fut appréciée ni par les parents de Mileva ni par ceux d'Albert comme en témoigne cette lettre datée de fin juillet 1900 dans laquelle il rapporte les propos de sa mère Pauline Koch :

Nous sommes rentrés à la maison, je suis allé dans la chambre de maman (juste nous deux). Je devais d'abord lui parler de l'examen, puis elle m'a demandé tout à fait innocemment :

« Alors, que va devenir Dockerl [surnom de Mileva] ? »

« Ma femme », dis-je, également innocemment, mais tout en me préparant à une vraie « scène ». Ce qui se produisit immédiatement après [...]. Après avoir récupéré du choc initial, elle est immédiatement passée à une offensive désespérée : « Vous ruinez votre avenir et toutes les opportunités de votre vie. » « Cette femme ne peut pas entrer dans une famille décente. » « Si elle a un enfant, tu seras dans le pétrin. » À cette dernière explosion, qui avait été précédée par plusieurs autres, ma patience a fini par céder. J'ai rejeté le soupçon que nous vivions dans le péché de toutes mes forces [...].

Ses tentatives pour me convaincre étaient basées sur des phrases du type « Elle est un livre comme toi, mais tu devrais avoir une femme ». « Quand tu auras 30 ans, elle sera une vieille fille », etc. Mais comme elle vit qu'entre-temps, elle ne parvenait à rien excepté me mettre en colère, elle abandonna le « traitement » pour un moment¹⁵⁹.

Pourtant, Mileva et Albert poursuivent leur romance contre l'avis de leurs parents à travers une intense correspondance. L'un des éléments essentiel de leur couple est, semble-t-il, le fait qu'il puisse

158. *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol. 1 : *The Early Years, 1879-1902* (CPAE, vol. 1), *op. cit.*

159. *Ibid.*

partager avec Mileva les différentes étapes de ses recherches. En tant que physicienne, comme lui, elle est à même de comprendre les problématiques qu'il lui présente sans qu'il ait besoin de les vulgariser. Il lui fait part dans ses lettres de ses lectures des grands physiciens. En retour, elle lui parle des conférences de physique auxquelles elle a assisté. Ce dialogue paraît alors bénéfique à l'avancement de son travail et Einstein considère cette relation « d'égal à égal » comme un bienfait pour leur vie future comme en témoigne cette lettre à Mileva datée du 14 août 1900 :

Sans toi, je manque de confiance en moi, de plaisir au travail, de plaisir à vivre – bref, sans toi ma vie n'est pas une vie¹⁶⁰.

Un mois plus tard, dans une autre lettre datée du 13 septembre, il lui écrit :

J'attends également beaucoup de nos nouvelles recherches. Tu dois maintenant poursuivre tes études – comme je serai fier quand j'aurai peut-être un petit docteur comme bien-aimée alors que je suis moi-même un homme tout à fait ordinaire¹⁶¹.

Au printemps de l'année suivante, le 27 mars 1901, Einstein écrit une lettre à Mileva qui est à l'origine de la polémique sur la paternité de la relativité restreinte.

Comme je serai heureux et fier lorsque nous aurons tous deux mené à bien nos travaux sur le mouvement relatif¹⁶²!

Certains auteurs ont vu dans cette phrase une preuve manifeste que Mileva avait activement participé à l'élaboration de la théorie

160. *Ibid.*

161. *Ibid.*

162. *Ibid.*

de la relativité restreinte¹⁶³. Une autre source très intéressante pour retracer la biographie d'Einstein et sa relation avec Mileva est l'ouvrage rédigé en 1962 par Peter Micheltore. Au tout début de son livre, ce reporter originaire d'Australie précise : « En février 1962, j'ai passé deux jours avec Hans Albert Einstein [le premier fils d'Albert] dans sa maison surplombant la baie de San Francisco. » Concernant la contribution de Mileva à la relativité, Micheltore rapporte :

Mileva l'aidera à résoudre certains problèmes mathématiques, mais personne ne pouvait contribuer au travail créatif, au flux d'idées neuves¹⁶⁴.

Puis, il ajoute :

Le transfert du concept général de la théorie à sa progression mathématique logique sur papier nécessita cinq semaines de travail de sape. Quand ce fut terminé, Einstein se coucha pendant deux semaines. Mileva vérifia l'article à plusieurs reprises, puis l'envoya.

« C'est un très beau travail », dit-elle à son mari.

La relativité apparut pour la première fois dans *Annalen der Physik* au milieu de 1905 dans un article intitulé « Sur l'électrodynamique des corps en mouvement », une trentaine de pages sans notes de bas de pages, ni références¹⁶⁵.

On avait vu au chapitre II, que le physicien russe Abraham Joffe avait rapporté, dans ses *Souvenirs d'Albert Einstein*, que l'original de cet article était conjointement signé Einstein-Maric. Mais pour John Stachel, un des auteurs des *Collected Papers of Albert Einstein*, « l'histoire de Joffe qui a vu l'article est une invention », ajoutant :

163. S. Troemel-Ploetz, « Mileva Einstein-Marić : The woman who did Einstein's mathematics », *Women's Studies International Forum*, vol. 13, n° 5, 1990, p. 415-432.

164. P. Micheltore, *Einstein profile of the man*, op. cit.

165. *Ibid.*

« Elle est basée sur une anecdote pour laquelle il n'existe aucune autre preuve. » De plus, d'après lui, les lettres d'Einstein à Mileva ont été écrites par « un jeune homme, profondément amoureux, qui a abaissé le niveau de son ego pour y inclure Maric ». Si les arguments de Stachel sont pour le moins très discutables, nul ne saura jamais ce qui s'est réellement passé puisque l'original de l'article a été détruit par Einstein. On aurait pu espérer trouver dans la correspondance d'Albert à Mileva quelques traces de leur supposée collaboration mais leurs échanges épistolaires prirent temporairement fin en janvier 1903 date à laquelle ils se marièrent.

Peu de temps avant leur mariage, il se produisit un événement que Michelmores qualifia de mystérieux.

En moins de six mois, Albert et Mileva étaient mariés. Leurs amis avaient remarqué un changement dans l'attitude de Mileva et pensaient que leur romance risquait d'être vouée à l'échec. Quelque chose s'était passé entre eux, mais Mileva répétait inlassablement que c'était « extrêmement personnel ». Quoi qu'il en soit, elle en avait marre et Albert semblait en quelque sorte responsable. Leurs amis encouragèrent Mileva à parler de son problème et à en faire part à tout le monde. Elle insista sur le fait que c'était trop personnel et garda cela secret toute sa vie – un détail essentiel dans l'histoire d'Albert Einstein qui resta toujours entourée de mystère [...]. Mileva était toujours considérée par ses amis proches comme l'épouse parfaite pour Albert, mais ils étaient inquiets car ses humeurs sombres devenaient de plus en plus fréquentes. Elle était beaucoup trop introvertie. Elle ne parlait jamais d'elle. Même seule avec sa famille, elle avait peu à dire et ses longues périodes de silence irritaient Albert.

S'ils n'ont jamais discuté de la racine du problème, de ce mystérieux incident survenu avant le mariage, personne n'en eut jamais connaissance¹⁶⁶.

En réalité, on découvrit en 1986 l'origine de ce « mystérieux incident » qui trouve sa source dans une « escapade au lac de Côme ». Le 30 avril 1901, Einstein écrivit à Mileva :

166. *Ibid.*

Tu dois absolument venir me voir à Côme, douce petite sorcière. Cela prendra très peu de ton temps et me fera un plaisir divin. Nous serons de retour dans trois jours et pouvons nous arranger pour que le dimanche soit inclus¹⁶⁷.

Mileva arriva par le train dans la matinée du dimanche 5 mai 1901 au petit village de Côme. D'après Walter Isaacson :

Après avoir passé la nuit dans une auberge, ils décidèrent de franchir le col en direction de la Suisse, mais le trouvèrent toujours recouvert de neige. Alors ils louèrent un petit traîneau, « celui qui a juste assez de place pour deux amoureux, et un cocher qui se tient debout sur une petite planche à l'arrière et bavarde tout le temps et vous appelle "signora" », écrivit Maric. « Pourriez-vous penser à quelque chose de plus beau ? »

La neige tombait allègrement, à perte de vue, « de sorte que cet infini froid et blanc me donnait des frissons et que je tenais fermement mon amoureux dans mes bras, sous les manteaux et les châles qui nous couvraient¹⁶⁸ ».

Naturellement, à son retour de Côme, Mileva était enceinte d'Albert. Ce mystère dont Michelmores ne pouvait avoir connaissance et que même Hans, le fils d'Albert, n'osa lui révéler ou qu'il ignorait, c'était la naissance puis la disparition de la petite Lieserl née hors mariage fin 1902. Le 12 décembre 1901, Einstein écrivit à Mileva :

Prends bien soin de toi et sois heureuse et réjouis-toi de notre chère Lieserl, pour qui je suis dans le plus grand secret [...].

Le seul problème qui resterait à résoudre serait comment avoir notre Lieserl avec nous ; Je n'aimerais pas que nous devions nous séparer d'elle. Demande à ton père, c'est un homme expérimenté et qui connaît le monde mieux que votre impétueux Johonzel. Elle ne devrait pas être bourrée de lait

167. *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol. 1 : *The Early Years, 1879-1902* (CPAE, vol. 1), *op. cit.*

168. W. Isaacson, *Einstein, his life and universe*, *op. cit.*

de vache, cela pourrait la rendre stupide (le tien doit être beaucoup plus nourrissant, je crois, qu'en penses-tu ?!)¹⁶⁹.

Le 4 février 1902, il adressa une autre lettre à Mileva dans laquelle il semblait s'investir totalement dans son rôle de père :

Et notre chère Lieserl doit aussi connaître le monde sous cet aspect dès le début!

Mais tu vois, elle est devenue une vraie petite Lieserl, comme tu le voulais. Est-elle en bonne santé et pleure-t-elle déjà correctement? Quel genre de petits yeux a-t-elle? À qui de nous deux ressemble-t-elle plus? Qui lui donne du lait?

A-t-elle faim? Et alors elle est complètement chauve. Je l'aime tellement et je ne la connais même pas encore! Ne pourrait-elle pas être photographiée une fois que vous serez totalement en bonne santé? Sera-t-elle bientôt capable de tourner les yeux vers quelque chose? Elle peut certainement déjà pleurer, mais pour rire, elle apprendra beaucoup plus tard. C'est là une vérité profonde. Quand tu te sentiras un peu mieux, tu devras en faire un dessin¹⁷⁰.

Si l'existence de cet enfant né hors mariage fut découverte en 1986, nul ne sait en revanche ce qu'il est advenu de la petite Lieserl. Malgré ce « mystérieux incident », qui fut très certainement vécu comme un drame personnel par Mileva, elle poursuivit sa relation avec Albert et ils décidèrent néanmoins de se marier contre l'avis de leurs parents¹⁷¹. Mais le 10 octobre 1902, un autre événement survint. Le père d'Albert, qui était en train de mourir, accorda

169. *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol. 1 : *The Early Years, 1879-1902* (CPAE, vol. 1), *op. cit.*

170. *Ibid.*

171. Selon la sœur d'Einstein, Maja, qui écrivit en 1924 une biographie sur son frère : « Peut-être qu'ils avaient d'autres projets. » Cf. M. Winteler-Einstein, *Albert Einstein – Beitrag für sein Lebensbild*, Einstein Archives, Jérusalem, 1924 : biographie complète, écrite à la machine, avec quelques pages et double-pages manquantes; et M. Winteler-Einstein, *Albert Einstein – Beitrag für sein Lebensbild*, Einstein Archives, Jérusalem, 1924 : version abrégée reproduite dans *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol. 1 : *The Early Years, 1879-1902* (CPAE, vol. 1), *op. cit.*

sur son lit de mort à son fils l'autorisation de se marier avec Mileva. Ainsi, Albert épousa Mileva le 6 janvier 1903. Les seuls témoins furent bien sûr Habicht et Solovine les deux membres de l'Académie Olympia. Le dîner eut lieu dans un petit restaurant de Berne et leur voyage de noces fut le trajet du restaurant à la maison d'Einstein dont il avait oublié les clés. L'année suivante, le 14 mai 1904, Mileva donna naissance à leur premier fils, Hans Albert¹⁷².

Au cours de son adolescence à Munich, Einstein rencontra un jeune étudiant en médecine du nom de Max Talmey (1869-1941) qui l'encouragea à suivre une voie scientifique. C'était une connaissance du père d'Einstein. Lors de ses visites à la famille, il était devenu très proche du jeune Albert. « Malgré nos onze ans de différence, le garçon montrait une telle aptitude et un tel engouement pour le savoir qu'il était aisé de s'entendre avec lui », rappela-t-il. « Je lui prêtais mes livres de science, et il ne lui fallait que quelques mois pour en maîtriser le contenu. En deux mois, il avait lu un livre de mathématiques particulièrement compliqué, alors qu'il fallait à des étudiants adultes des années pour faire de même. » Des années plus tard, devenu ophtalmologiste à l'hôpital du Mont Sinaï de New York, Talmey accepta de dresser une courte biographie d'Einstein pour le *New York Times*. Il résuma ainsi les dix premières années du mariage d'Einstein :

Pendant ses études à l'École polytechnique de Zurich, Einstein se lia avec une jeune étudiante Serbe appelée Mileva Maricz. Ils se fiancèrent alors qu'ils étaient encore tous deux membres de l'école. Ils se marièrent en 1903 après qu'Einstein ait obtenu un poste permanent à l'Office des Brevets et s'installèrent à Berne en 1903. C'est là que naquirent deux fils, Albert en 1905 et Eduard en 1910.

172. Hans Albert (1904-1973) suivit les traces de son père, et étudia à l'École polytechnique de Zurich (ETH). En 1926, il fut diplômé en ingénierie civile. De 1926 à 1930, il travailla comme concepteur de structure en acier pour un projet de pont à Dortmund. En 1936, Hans Albert obtint un doctorat en sciences techniques. Sa thèse, « La fonction de la charge de fond pour le transport des sédiments dans les écoulements à surface libre », est aujourd'hui encore considérée comme une référence en matière de transport des sédiments.

Après son mariage, Albert Einstein s'impliqua plus que jamais dans les recherches physiques, et plus particulièrement dans la thermodynamique, l'électrodynamique et l'optique. Les résultats de ses recherches ont été résumés dans de nombreux essais publiés dans des périodiques spécialisés, et surtout *Annalen der Physik*. **En l'espace de cinq ans il devint un physicien et un mathématicien de renom.** La première partie de sa célèbre théorie de la relativité fut élaborée entre 1902 et 1905. Elle représente l'essentiel d'un essai publié dans *Annalen der Physik* en 1905 sous le titre « Sur l'électrodynamique des corps en mouvement ». La même année l'université de Zurich lui accorda son doctorat grâce à une dissertation intitulée « Une nouvelle détermination des dimensions moléculaires », qui parut dans *Annalen der Physik* en 1906. Pour mesurer la réputation acquise par Einstein en tant que chercheur, il n'est besoin que de considérer le fait qu'il fut invité, lui un jeune homme de 29 ans, à faire une présentation à la réunion du Congrès des physiciens à Salzbourg. Il y traita de la théorie de la relativité et de la détermination quantique des radiations lumineuses. Ses recherches sur la connexion capitale entre l'inertie et la gravitation aboutirent en 1908.

L'année suivante Einstein abandonna son poste à l'Office des Brevets pour commencer une brillante carrière, dont le point culminant, seulement quatre ans plus tard, fut sa nomination en tant que directeur de l'une des plus prestigieuses institutions de recherches physiques d'Europe. En 1909 il accepta, comme une sorte de tremplin à sa carrière, la position de *privat-docent* à l'université de Berne. La même année il fut nommé *professeur extraordinaire* à l'université de Zurich. Il y enseigna deux ans avant d'être engagé à l'université de Prague. Il n'y resta qu'un an et retourna à Zurich pour y enseigner à l'École polytechnique. En 1913 il reçut une proposition de l'Académie des sciences de Berlin. Il aurait là-bas le privilège, et non l'obligation, d'enseigner à l'université. Il accepta l'offre et se rendit à Berlin en 1914 pour assumer ses nouvelles fonctions, parmi lesquelles la direction du tout nouvel Institut de recherches physiques Kaiser-Wilhelm (Einstein étant toujours citoyen suisse, une dérogation spéciale du Kaiser lui avait permis de devenir directeur de l'Institut Kaiser Wilhelm de Berlin en 1914, même sans avoir la citoyenneté Allemande)¹⁷³.

173. Voir le *New York Times*, 10 février 1929.

ALBERT ET ELSA

Au printemps 1912, alors qu'il était en poste à Prague avec Mileva et ses enfants, Einstein voyagea seul jusqu'à Berlin pour voir sa mère qui avait décidé d'aller vivre dans cette ville après la disparition de son mari. Durant ce séjour à Berlin, il renoua contact avec Elsa Löwenthal (1876-1936) de trois ans son aînée, qui venait de divorcer de Max Löwenthal (1864-1914) avec lequel elle avait eu deux filles Ilse et Margot. Elsa était originaire d'Ulm comme Albert qu'elle avait connu enfant jusqu'à ce que sa famille émigre en Italie en 1894. Elle s'appelait Einstein comme lui puisqu'elle était la fille de sa tante maternelle et de Rudolph Einstein, le cousin germain de son père. À la suite de ce voyage, une correspondance enflammée débuta entre Albert et Elsa. Le 30 avril 1912, il lui écrivit :

Mais je dois avoir quelqu'un à aimer, sinon la vie serait misérable. Et ce quelqu'un c'est toi ; tu ne peux rien y faire, puisque je ne te demande pas la permission¹⁷⁴.

Le 7 mai, il lui écrivit :

Mais tu ne devrais jamais penser que je t'ai laissée tomber. Je t'aime et je te l'ai montré honnêtement. Alors ne mets pas ma mère et moi dans le même panier, je t'en prie ! Je te le répète. Je t'aime¹⁷⁵.

Mais, deux semaines plus tard, le 21 mai, Einstein lui adressa une lettre de rupture :

Très Chère Elsa,

Je t'écris avec autant de retard parce que j'ai des doutes quant à notre liaison. J'ai le sentiment que ce ne sera pas bon pour nous deux ni pour

174. *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol. 5 : *The Swiss Years. Correspondence, 1902-1914* (CPAE, vol. 5), *op. cit.*

175. *Ibid.*

les autres si nous nous rapprochons davantage. Donc, je t'écris aujourd'hui pour la dernière fois et je me sou mets à nouveau à l'inévitable, et tu dois en faire de même¹⁷⁶.

Si leur correspondance semble avoir repris vers mars 1913, Einstein s'en tient alors à une relation amicale et cordiale comme en témoignent les lettres échangées durant cette période¹⁷⁷. En juillet, Einstein lui écrit pour lui annoncer sa future nomination à l'Académie prussienne des sciences à Berlin. En août, il l'informe de sa venue à Berlin avec sa femme :

Ma femme vient [à Berlin] avec des sentiments très partagés, car elle a peur des membres de la famille, probablement de ton côté (à juste titre, j'espère!). Mais toi et moi pouvons très bien être heureux l'un avec l'autre sans qu'elle ne soit blessée. Tu ne peux pas lui enlever quelque chose qu'elle ne possède pas¹⁷⁸.

Au fil des lettres, leur relation reprit peu à peu la même intensité. Le 10 octobre, Einstein lui écrit :

Ma chère Elsa,

Me voici de nouveau à Zurich, mais je ne suis plus le même homme qu'auparavant. J'ai maintenant quelqu'un à qui je peux penser avec un plaisir sans mélange et pour qui je peux vivre. Si je ne l'avais pas déjà senti, votre lettre, qui m'attendait ici, me l'aurait dit. Nous nous aurons l'un à l'autre, ce qui nous a tellement manqué jusqu'à présent, et nous nous donnerons le cadeau de l'équilibre et d'une vision heureuse du monde. La moitié d'année qui nous sépare sera bientôt terminée¹⁷⁹.

176. *Ibid.*

177. *Ibid.*

178. *Ibid.*

179. *Ibid.*

Le 2 décembre, Einstein commence à envisager le divorce avec Mileva :

Crois-tu qu'il est si facile d'obtenir un divorce si l'on n'a aucune preuve de la culpabilité de l'autre partie, si ce dernier est rusé et – avec tout le respect qui lui est dû – un menteur. En fait, je n'ai même pas de preuve d'un tel acte – qui est le seul que la cour reconnaît comme « adultère » – qui serait convaincant pour moi.

D'autre part, je traite ma femme comme une employée que je ne peux pas licencier. J'ai ma propre chambre et évite d'être seule avec elle. Dans ces conditions, je peux parfaitement supporter le « vivre ensemble » [...]. Tu ne peux pas imaginer à quel point j'attends ce printemps avec impatience, tout d'abord à cause de toi, mais également à cause de Haber et de Planck¹⁸⁰.

Le 21 décembre, il lui écrit :

Mon épouse gémit sans cesse à propos de Berlin et de sa peur des proches. Elle se sent persécutée et craint que ses derniers jours paisibles ne se finissent à la fin du mois de mars. Eh bien, il y a du vrai dans tout ça¹⁸¹.

Le 29 mars 1914, Einstein arriva seul à Berlin. Son bureau était situé à l'institut Fritz Haber : Faradayweg n° 4 à Dahlem à la périphérie de Berlin. Son appartement, obtenu avec l'aide de Haber, était très proche et se trouvait au n° 33 Ehrenbergstrasse. D'après Abraham Pais :

Lorsqu'Einstein arriva à Berlin, Elsa et ses filles vivaient dans un étage supérieur de l'immeuble situé au 5 Haberlandstraße. Ses parents occupaient les étages inférieurs. La présence d'Elsa à Berlin fut l'un des facteurs qui avaient attiré Einstein dans cette ville¹⁸².

180. *Ibid.*

181. *Ibid.*

182. A. Pais, *La vie et l'œuvre d'Albert Einstein*, op. cit.

Mileva et leurs deux enfants Hans-Albert et Eduard vinrent s'installer un mois plus tard dans un appartement du quartier de Dahlem au sud-ouest de Berlin. Le 2 juillet 1914, Einstein prononça son discours inaugural à l'Académie des sciences de Prusse à Berlin. Le 18 juillet, Albert adressa à Mileva une lettre dans laquelle il lui indiquait les règles qu'elle devait impérativement respecter au sein du foyer :

Conditions

A. Assure-toi

- 1) que mes vêtements et mon linge soient tenus en bon ordre et en bon état.
- 2) que je reçoive régulièrement mes trois repas dans ma chambre.
- 3) que ma chambre et mon bureau soient toujours tenus propres, en particulier, que le bureau ne soit accessible qu'à moi seul.

B. Tu renonces à toutes relations personnelles avec moi tant qu'elles ne sont pas absolument indispensables à des fins sociales. Plus précisément, tu renonces à

- 1) ma présence à tes côtés à la maison.
- 2) mes sorties ou voyages avec toi.

C. Dans tes relations avec moi, engage-toi explicitement à adhérer aux points suivants :

- 1) tu ne dois ni espérer de l'intimité de ma part ni me reprocher quoi que ce soit.
- 2) tu dois cesser immédiatement de t'adresser à moi si je le demande.
- 3) tu dois quitter ma chambre ou mon bureau immédiatement sans protester si je te le demande.

D. Tu t'engages à ne pas me dénigrer, en mot ou en acte, devant mes enfants¹⁸³.

183. *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol. 5 : *The Swiss Year. Correspondence, 1902-1914* (CPAE, vol. 5), *op. cit.*

D'après Walter Isaacson :

Ce n'est qu'à partir de ce moment que Maric prit conscience que leur relation n'était pas récupérable. Ils se rencontrèrent tous chez [Fritz] Haber un vendredi pour élaborer un accord de séparation. Cela prit trois heures. Einstein accepta de donner 5 600 marks par an à Maric et à ses enfants, soit un peu moins de la moitié de son salaire principal.

Haber et Maric s'adressèrent à un avocat pour faire rédiger le contrat ; Einstein ne les accompagna pas, mais envoya à la place son ami Michele Besso, venu de Trieste pour le représenter.

Einstein quitta la réunion chez Haber et se rendit directement chez les parents d'Elsa, qui étaient aussi sa tante et son oncle. Ils rentrèrent tard le soir après le dîner pour le retrouver, et ils reçurent la nouvelle de la situation avec « un léger dégoût ». Néanmoins, il finit par rester chez eux. Elsa était en vacances d'été dans les Alpes bavaoises avec ses deux filles [Ilse et Margot], et Einstein lui écrit pour l'informer qu'il dormait maintenant dans son lit, dans l'appartement situé à l'étage. « C'est curieux à quel point on est confusément sentimental », lui écrit-il. « C'est juste un lit comme un autre, comme si tu n'y avais jamais dormi. Et pourtant je trouve ça réconfortant ¹⁸⁴. »

Le 29 juillet 1914, Mileva et les enfants quittèrent Berlin pour Zurich. Le lendemain, Einstein écrivit à Elsa :

Chère Elsa,

La dernière bataille a été livrée. Hier, ma femme est partie définitivement avec les enfants. J'étais à la gare et leur ai donné un dernier baiser. J'ai pleuré hier, j'ai hurlé comme un petit garçon hier après-midi et hier soir après leur départ. Haber m'a accompagné à la gare (9 heures) puis a passé la soirée avec moi. Sans lui, je n'aurais pas réussi à le faire. Je suis heureux

184. W. Isaacson, *Einstein, his life and universe*, op. cit.

que vous ne soyez pas ici maintenant car vous n'auriez pas pu supporter ces événements difficiles¹⁸⁵.

Mileva et ses deux enfants Hans Albert et Eduard se réinstallaient à Zurich. Quelques jours plus tard, le 1^{er} août 1914, l'Allemagne déclarait la guerre à la Russie, puis à la France le 3 août, déclenchant ainsi une réaction en chaîne qui allait conduire au premier conflit mondial. Grâce à sa double nationalité et à certains passe-droits dont il disposait, Einstein pensait pouvoir leur rendre visite sans trop de difficultés. Zurich qui était dans un pays neutre ne se trouvait alors qu'à une dizaine d'heures de train de Berlin... Il avait ainsi prévu de venir à Zurich pour les vacances de Pâques 1915 mais la guerre l'en empêcha. Il promit alors à ses enfants de venir en juillet pour faire une randonnée dans les Alpes suisses. Mais les relations avec Mileva devinrent de plus en plus tendues. Il échangea de nombreuses lettres avec elle dans lesquelles il s'inquiétait régulièrement de la « santé physique et mentale » de ses enfants et discutait des versements de la pension alimentaire. À cette époque, il commença également à correspondre avec son premier fils Hans Albert alors âgé de 11 ans. Fin juin, Hans Albert lui adressa une carte postale indiquant « Si tu es si peu amical avec elle », écrivit-il de sa mère, « je ne veux pas venir avec toi ». Alors Einstein annula son voyage à Zurich et partit plutôt avec Elsa et ses deux filles dans la mer Baltique. Il était convaincu que Mileva montait ses enfants contre lui. Cependant, tout au long de l'année 1915, Albert fut totalement absorbé par ses recherches concernant la théorie de la relativité générale qui ne fut formalisée qu'au cours du mois de novembre. Il avait promis à son fils Hans Albert d'être là pour Noël mais le 23 décembre il lui adressa cette lettre :

185. *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol. 8 : *The Swiss Years. Correspondence, 1914-1918* (CPAE, vol. 8), Robert Schulmann, Anne J. Kox, Michael Janssen et József Illy (éd.), Princeton, Princeton University Press, 1998.

Mon cher Albert,

J'ai travaillé si dur ces derniers mois que j'ai un besoin urgent de repos pendant les vacances de Noël. En outre, le passage de la frontière est très incertain à l'heure actuelle, car il a été presque constamment fermé récemment. C'est pourquoi je dois malheureusement me priver de vous rendre visite maintenant. Mais au lieu de cela, je viendrai certainement dans les premiers jours d'avril¹⁸⁶.

Au début de l'année 1916, le 6 février, Einstein écrivit à Mileva pour lui proposer de divorcer.

Chère Mileva,

Je propose par la présente de transformer notre séparation, qui a fait ses preuves, en un divorce permettant de s'en tenir essentiellement au projet de notre ami Haber. Je crois qu'il est dans l'intérêt de tous les deux d'énoncer clairement les devoirs et les droits de chacun d'entre nous, de manière à ce que chacun de nous puisse organiser le reste de notre vie de manière indépendante, dans la mesure où la situation le permet¹⁸⁷.

Dans leurs correspondances suivantes, les tractations concernant les modalités du divorce se poursuivent sans vraiment de succès. Le 8 avril 1916, Einstein lui fit part dans une lettre de son intention de venir à Zurich voir ses enfants pour Pâques. D'après Ronald Clark :

La rencontre fut un désastre. D'après sa correspondance avec Besso, Einstein prit la décision « irrévocable » ne plus jamais revoir Mileva. Hans cessa d'écrire à son père lorsque Einstein fut de retour à Berlin. Et quand, Mileva étant malade, la question d'une autre visite à Zurich se posa au cours de l'été, Einstein exposa ses ennuis dans une longue lettre à Besso qui servit désormais d'intermédiaire honnête entre les époux. S'il venait à Zurich,

186. *Ibid.*

187. *Ibid.*

dit-il, Mileva demanderait à le voir, et il devrait refuser, en partie à cause de sa décision antérieure et en partie pour éviter les scènes émotionnelles. Les enfants penseraient qu'il était sans cœur et que rien de bon ne viendrait de lui¹⁸⁸.

Ces événements altérèrent, semble-t-il, passablement la santé de Mileva qui sombra dans une dépression et eut une série d'incidents cardiaques mineurs en juillet 1916. Elle souffrait d'une extrême anxiété causée par le stress lié à la situation, et ses médecins lui conseillèrent de rester alitée. Les enfants furent alors confiés à Besso et sa femme, puis à Hélène Savic, l'amie de Mileva. Einstein était alors convaincu que Mileva feignait d'être malade jusqu'à ce qu'elle soit admise dans un sanatorium. Il refusa néanmoins de se rendre à Zurich pour la voir et pour voir ses enfants. Il abandonna pour quelque temps la procédure de divorce et se réfugia dans son travail. Mais au début de l'année 1917, il tomba malade à son tour. Ses recherches sur la théorie de la relativité générale l'avaient épuisé et il souffrait de maux d'estomac si intenses qu'il était persuadé d'avoir un cancer et qu'il allait bientôt mourir. Il confia d'ailleurs à son ami astronome Erwin Freundlich qu'il n'avait plus peur de mourir maintenant qu'il avait généralisé sa théorie. D'après Peter Michelmores :

Lorsque les problèmes d'estomac d'Albert s'aggravèrent et qu'il eut besoin de soins constants, il s'installa dans l'appartement d'Elsa mais Albert ne pensa pas à un possible scandale. Il était au lit, souvent à l'agonie, pendant des semaines. Ses amis pensaient qu'il pourrait mourir. Elsa resta à son chevet, le calmant et le soignant avec des médicaments et de la soupe. Il avait perdu plus de cinquante livres, mais il commençait lentement à réagir au traitement. À la fin de 1917, il se remit bien et put reprendre ses fonctions à l'Académie.

188. R. W. Clark, *Einstein, sa vie et son époque*, op. cit.

Cependant, il ne retourna jamais dans son appartement de célibataire. Il resta avec Elsa et ses deux filles¹⁸⁹.

Alors que sa santé s'améliorait, celle de son plus jeune fils Eduard commença à se dégrader. Le 25 mai 1917, Einstein écrivit à son ami Paul Ehrenfest :

Cher Ehrenfest,

Ne me blâmez pas de répondre à votre aimable invitation seulement maintenant ! Malheureusement, je ne peux pas envisager un voyage en Hollande pour le moment. Début juillet, je me rends en Suisse pour voir mes enfants. Le petit [Eduard] est très malade et doit aller à Arosa [un sanatorium] pendant un an. Je vais y aller avec Albert. Ma femme est aussi malade¹⁹⁰.

Le 31 janvier 1918, Einstein écrivit à Mileva pour la convaincre d'accepter le divorce.

Chère Mileva,

La tentative de mettre en ordre enfin mes affaires privées m'incite à te proposer le divorce pour la deuxième fois. Je suis fermement résolu à tout faire pour rendre cette étape possible. En cas de divorce, je t'accorderais des avantages pécuniaires importants au travers de concessions particulièrement généreuses.

1) 9 000 M au lieu de 6 000 M, à condition que 2 000 d'entre eux soient déposés annuellement au profit des enfants.

2) Le prix Nobel – en cas de divorce et dans le cas où il me serait octroyé – te serait entièrement cédé *a priori*. La manière avec laquelle tu disposerais

189. P. Micheltore, *Einstein profile of the man*, op. cit.

190. *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol. 8 : *The Swiss Years. Correspondence, 1914-1918* (CPAE, vol. 8), op. cit.

des intérêts serait laissée entièrement à ta discrétion. Le capital serait déposé en Suisse et placé en lieu sûr pour les enfants. Mes paiements mentionnés au point (1) cesseraient alors et seraient remplacés par un paiement annuel qui, ajouté à cet intérêt, totaliserait 8 000 M. Dans ce cas, tu disposerais de 8 000 M à ta libre convenance.

3) La pension de veuve te serait promise en cas de divorce.

Naturellement, je ne ferais ces énormes sacrifices que dans le cas d'un divorce volontaire. Si tu ne consens pas au divorce, dorénavant, pas un sou supérieur à 6 000 M par an ne te sera envoyé en Suisse. Maintenant, je te demande de me faire savoir si tu es d'accord et prête à déposer une demande de divorce contre moi. Je m'occuperais de tout ici, pour que tu n'aies ni ennui ni inconvénient¹⁹¹.

Mileva accepta le divorce afin de faire cesser cette « guerre » au sein de la famille qui avait débuté en même temps que le premier conflit mondial. Si un « armistice » était envisagé entre Albert et Mileva, les dommages de guerre étaient considérables. Mileva était en dépression, Albert avait un ulcère à l'estomac, ses relations avec ses deux fils Hans Albert et Eduard s'étaient quelque peu dégradées et la santé d'Eduard devenait de plus en plus préoccupante. Néanmoins, la famille semblait entrer dans une certaine période d'accalmie. D'après Walter Isaacson :

Cette détente signifiait qu'Einstein avait la possibilité de passer ses vacances d'été de 1918 en rendant visite à ses enfants à Zurich ou en passant des vacances moins stressantes avec Elsa. Il choisit cette dernière option, en partie parce que son médecin lui avait déconseillé l'altitude. Pendant sept semaines, il séjourna avec Elsa dans la station balnéaire d'Aarenschoop, dans la mer Baltique [...].

191. *Ibid.*

Depuis ces vacances improbables, il chercha à apaiser Hans Albert, qui avait écrit pour dire que son père lui manquait :

« Écris-moi, je t'en prie, pourquoi tu ne viens pas, au moins »,

demanda-t-il¹⁹².

Einstein répondit le 29 juin 1918 à son fils depuis Aarenschoop en lui adressant une lettre dans laquelle il tenta lamentablement de se disculper :

Mon cher Albert,

J'étais vraiment désolé de ne pas pouvoir t'emmener avec moi, mais j'étais également ravi que je te manque un peu. Tu peux facilement imaginer pourquoi je n'ai pas pu venir. Cet hiver, j'étais tellement malade que j'ai dû rester au lit pendant plus de deux mois. Chaque repas a dû être préparé séparément pour moi. Je ne peux faire aucun mouvement brusque. Je n'aurais donc pas été autorisé à faire une promenade avec toi, ni à manger à l'hôtel sans avoir à craindre que la guérison tant bien méritée s'en aille au diable de nouveau. Comment aurais-je dû faire ? Même le voyage en lui-même n'était pas sans risque. J'aurais pu rester chez ma sœur à Lucerne, où maman ne te permet de venir qu'à contrecœur. À cela s'ajoute le fait que je me suis disputé avec Anna Besso, que je ne voulais plus redevenir un fardeau pour M. Zangger, et enfin que je doutais que ma venue importait beaucoup pour toi. Combien il aurait été plus simple pour toi de venir me voir si tu avais voulu. Tu es en bonne santé, tu sais, et cela aurait été très agréable pour toi ici. De plus, nous n'aurions pas été dérangés ici, alors qu'en Suisse, j'ai de nombreuses obligations personnelles à remplir qui, ajoutées à tout le reste, n'ont fait que me dissuader davantage. Je ne pourrai me rendre en Suisse que lorsque ma santé se sera suffisamment améliorée. Donc, tu vois que tu me fais des reproches injustifiables ;

192. W. Isaacson, *Einstein, his life and universe*, op. cit.

peut-être que dans quelque temps, tu réaliseras qu'il aurait été préférable que tu t'inquiètes davantage pour moi durant cette période¹⁹³.

Le divorce entre Albert et Mileva fut finalement prononcé, ironie du sort le jour de la Saint Valentin, le 14 février 1919. D'après Siegfried Grundmann :

En tant que partie coupable, Albert Einstein fut interdit de remariage pour une période de deux ans. Le 2 juin 1919, lui et sa cousine se présentaient tout de même devant le juge de paix¹⁹⁴.

Après son mariage avec Elsa, Einstein éleva ses deux filles Ilse et Margot comme ses propres filles. Ainsi, alors que Mileva avait vécu les années les plus difficiles de la carrière d'Albert, Elsa allait connaître celles de la consécration et de la reconnaissance internationale.

Le 6 novembre 1919, après l'exposé de l'astronome royal Sir Frank Dyson, rendant compte des conclusions de l'expédition de l'éclipse solaire du 29 mai précédent, Einstein fut catapulté dans les médias au rang de scientifique le plus populaire au monde (voir chapitre 4). Cette frénésie ne fut hélas que de courte durée. Au début de l'année 1920, les théories de la relativité restreinte et générale déclenchèrent des réactions très virulentes à Berlin et prirent les formes les plus infâmes. Tout d'abord anti-relativité, ces réactions se transformèrent peu à peu en attaques *ad personam*, anti-Einstein, pour apparaître au grand jour comme anti-sémites.

Un article du *New York Times* daté du 17 février 1920, rapporte que la conférence d'Einstein à Berlin sur la théorie de la relativité fut quelque peu mouvementée.

193. *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol. 8 : *The Swiss Years. Correspondence, 1914-1918* (CPAE, vol. 8), *op. cit.*

194. S. Grundmann, *The Einstein Dossiers*, *op. cit.*

NOUS ENTENDRONS FINALEMENT LE D^r EINSTEIN.

L'objection à sa conférence
à l'université de Berlin
a enfin été levée.

BERLIN, 16 février. — La conférence donnée à l'université de Berlin par le professeur Einstein sur la doctrine de la relativité avait été interrompue par des perturbations il y a quelques jours. Elle peut désormais reprendre, et se tiendra dans l'auditorium du plus grand bâtiment de l'université; elle sera ouverte non seulement aux étudiants inscrits, mais aussi aux personnes avides de connaissances, auxquelles il sera délivré un billet d'entrée. Selon un premier rapport, les troubles occasionnés portaient définitivement un caractère antisémite, mais le D^r Einstein est maintenant lui-même convaincu que ce n'est pas le cas.

Le 29 août 1920, on pouvait lire dans le *New York Times* :

EINSTEIN SE PRÉPARE À QUITTER BERLIN.

Il s'inquiète des attaques injustes
lancées contre sa théorie de la relativité.

BERLIN, 27 août. — Les journaux régionaux annoncent que le professeur Albert Einstein est sur le point de quitter la capitale allemande, suite aux nombreuses attaques injustes portées contre sa théorie de la relativité et contre sa personne. Ces attaques ont récemment pris la forme de conférences publiques présidées par de prétendus scientifiques qui, sous le nom de « coalition de physiciens allemands¹⁹⁵ », ont décidé de s'unir

195. Selon Walter Isaacson (*Einstein, his life and universe, op. cit.*, p. 110), cette organisation « hétéroclite mais mystérieusement bien financée » fut fondée en 1920 par l'ingénieur allemand Paul Weyland (1888-1972) afin de discréditer la théorie de la relativité d'Einstein. On ne sait clairement si elle avait d'autres

pour rendre la vie dure à Einstein. Néanmoins, lors de la première de ses conférences, ce dernier s'attendait à une critique scientifique de sa théorie. À la place, lors de la première conférence, le Dr Weyland, présenté comme « un physicien très connu », a principalement concentré son attaque sur la personne d'Einstein, et l'a accusé de « faire de sa théorie et de son nom un commerce prospère », tandis que le second conférencier, le professeur Gehrcke, ne semblait connaître que superficiellement la théorie de la relativité. Aujourd'hui, Einstein a répondu à ces attaques dans le *Berliner Tageblatt*, expliquant qu'il ne se serait pas personnellement abaissé à répondre à l'un de ses détracteurs, si ce n'est parce que ses amis l'y ont poussé. Einstein laisse entendre qu'aucun des deux hommes n'a agi dans le but honorable de rechercher la vérité, mais pour des raisons bien différentes.

« Si j'étais un nationaliste réactionnaire arborant un badge anti-étrangers, plutôt qu'un Juif aux idées libérales et internationales, ces gentilshommes m'auraient probablement traité différemment », a-t-il dit. Il est impossible d'ignorer le ton décidément antisémite de cette première conférence anti-Einstein, un antisémitisme présent aussi bien dans la conférence que dans la majeure partie de l'audience.

Le 4 septembre 1920, le *New York Times* titrait :

LA SUISSE INVITE EINSTEIN.

Elle lui offre le choix entre une chaire
à Berne, où il a étudié, ou à Zurich.

BERNE, 3 septembre. — Les cercles universitaires suisses déploient en ce moment tous leurs efforts pour persuader le professeur Einstein, déterminé à quitter Berlin, d'accepter un poste de professeur à Berne ou à Zurich. Einstein a étudié à Berne, et y a occupé un temps la fonction de professeur non salarié. De plus, c'est un citoyen suisse, et la façon dont il est traité

membres hormis son fondateur. Ernst Gehrcke (1878-1960) participa aux réunions du groupe organisées par Weyland à la Philharmonie de Berlin le 24 août 1920. Einstein surnomma cette organisation « la compagnie Anti-relativité, Ltd. ».

à Berlin par les étudiants et professeurs junkers¹⁹⁶ suscite l'indignation des universitaires suisses.

Les récentes attaques subies par Einstein seraient dues à ses origines juives. Lors d'une rencontre publique contre Einstein, un professeur junker s'est plaint que la découverte du professeur Einstein « ne servait pas à glorifier l'Allemagne, mais seulement son inventeur ».

Jusqu'ici, le professeur Einstein n'a pas pris la décision d'accepter la chaire qui lui est proposée à l'université suisse. Il a également reçu des offres d'universités européennes et américaines, et il semble quasiment certain aujourd'hui qu'Einstein est prêt à quitter l'Allemagne¹⁹⁷.

Il vivait à l'époque à Berlin au dernier étage du n° 5 de l'Haberlandstraße, avec sa deuxième femme Elsa et ses deux filles, Ilse et Margot. En 1924, Ilse (1897-1934) épousa le journaliste Rudolf Kayser (1889-1964), auteur d'une biographie d'Albert Einstein publiée sous le pseudonyme d'Anton Reiser. Il écrivit, en 1930, juste après le tristement célèbre « jeudi noir » de Wall Street qui déclencha le krach de 1929 :

Einstein a souvent eu la possibilité de quitter l'Allemagne en ruines pour travailler ailleurs, dans des conditions matérielles plus valorisantes. Il a toujours refusé ces offres. Son poste à Berlin est en accord avec son caractère ; il aime vivre dans cette ville et en Allemagne. Si, tenté par les avantages matériels, il avait abandonné une existence en accord avec sa nature, il n'aurait fait que trahir ses propres convictions. Au milieu de la plus grande agitation politique jamais connue, quand sa famille craignait même pour sa vie¹⁹⁸, il n'a jamais songé à quitter Berlin¹⁹⁹.

196. Un junker était un noble, propriétaire terrien qui, au XIX^e siècle, était membre, surtout en Prusse, d'un parti traditionaliste conservateur et nationaliste.

197. Voir le *New York Times*, 4 septembre 1920.

198. Au printemps 1921, Einstein fut victime d'une tentative de meurtre. Voir le *New York Times* des 8 et 28 avril 1921.

199. A. Reiser, *Albert Einstein : A Biographical Portrait*, New York, Albert & Charles Boni, 1930.



Fig. 5.1 Albert et Elsa Einstein arrivant à New York le 2 avril 1921 (DR).

S'il n'était pas décidé à abandonner définitivement Berlin, Einstein accepta de se joindre, au cours des mois d'avril et mai 1921, à Chaïm Weizmann, président de l'Organisation sioniste, et à un groupe de dirigeants sionistes pour effectuer six semaines de visites aux communautés juives des États-Unis, afin de récolter des fonds pour l'établissement d'une université hébraïque à Jérusalem. Elsa l'accompagna au cours de cette tournée triomphale durant laquelle ils furent reçus à la Maison Blanche par le président des États-Unis d'Amérique, Warren G. Harding (cf. fig. 5.1).

De retour des États-Unis sur un transatlantique, Einstein fit escale en Angleterre. Cette tournée, aussi appelée « tournée de réconciliation » entre les ennemis d'hier et les amis de demain, connut un franc succès. Aussi, le physicien français Paul Langevin proposa donc à Einstein de donner quelques conférences au Collège

de France, à Paris. Ce n'était pas la première invitation de Langevin, qui avait déjà proposé à Einstein de venir en 1913. Einstein avait répondu en février 1914 qu'il acceptait de venir à la fin de l'année. Mais le voyage fut annulé à cause de la guerre. À la fin du mois de mars 1922, Einstein se rendit à Paris pour discuter de ses travaux avec des physiciens, des mathématiciens et des philosophes. Il avait été également convenu qu'il présenterait ses travaux à l'Académie des sciences, mais l'état d'esprit de nombreux académiciens était encore empreint de forts sentiments antiallemands dus aux atrocités de la guerre²⁰⁰. Aussi, certains de ses membres ayant décidé de protester contre sa présence en quittant la salle dès son entrée. Cette présentation fut annulée.

Trois mois plus tard, le 24 juin 1922, le ministre des Affaires étrangères allemand, Walther Rathenau (1867-1922), qui avait persuadé Einstein de venir à Paris donner plusieurs conférences malgré l'hostilité évidente d'une minorité de scientifiques, fut assassiné. Ce meurtre annonça la fin de la république de Weimar et la montée du parti Nazi et des actes antisémites. Durant cette période, Einstein fut de nouveau menacé de mort et décida de quitter « temporairement l'Allemagne » comme l'explique le *New York Times* du 6 août.

EINSTEIN QUITTE TEMPORAIREMENT L'ALLEMAGNE À CAUSE DES MENACES DE MORT PESANT SUR LUI

LEIPZIG, 5 août (Associated Press). — Le professeur Albert Einstein, père de la théorie de la relativité, a temporairement fui l'Allemagne, ayant été menacé de mort par le même groupe à l'origine du meurtre du D^r Walther Rathenau, ministre des Affaires étrangères allemand, d'après une lettre du professeur Einstein annulant toutes ses conférences prévues.

200. Le mathématicien français Gaston Julia (1893-1978) eut le nez arraché par une balle pendant un assaut en janvier 1915 et dut garder un masque de cuir sur le visage jusqu'à la fin de ses jours. Il deviendra Académicien des sciences en 1934.

Des efforts ont été déployés pour pousser le célèbre scientifique à revenir, compte tenu du succès du gouvernement à faire face à cette situation ; mais ils sont jusque-là restés vains.

Le président de l'Association des Physiciens allemands, devant laquelle le Dr Einstein devait discuter de sa théorie à l'occasion du 100^e anniversaire de cette association, a accusé réception de la lettre. Il l'a reçue peu de temps après l'assassinat du Dr Rathenau ; on peut d'ailleurs y lire que le Dr Einstein, ayant appris que son nom était lui aussi sur la liste, a décidé de partir à l'étranger.

Le 8 octobre 1922, Albert et Elsa Einstein embarquèrent sur le S.S. Kitano Maru à Marseille, et prirent la direction de Fukuoka, au Japon, où Einstein donna une conférence au théâtre Daihaku. Leur départ d'Europe fut ainsi décrit dans une biographie d'Einstein rédigée par le journaliste Rudolf Kayser (l'époux de la belle-fille d'Einstein, Ilse) sous le pseudonyme d'Anton Reiser :

Quitter l'Europe n'a pas été difficile pour lui. Il le prenait avec humour, si bien que dans son journal, il a décrit cet événement comme ses derniers instants sur le continent qui l'a vu naître : « J'ai perdu ma femme à la frontière, mais je l'ai retrouvée presque immédiatement. » Le souvenir le plus vivace de Marseille a été pour lui :

Des mouches dans le café du matin²⁰¹.

Vers le 12 novembre 1922, alors qu'il voguait vers le pays du Soleil levant, et qu'il faisait escale à Shanghai, Einstein reçut un télégramme lui annonçant que le prix Nobel de physique pour l'année 1921 lui avait été attribué « pour ses contributions à la physique théorique et, spécialement, pour sa découverte de la loi de l'effet photoélectrique » et non pas pour les théories de la relativité restreinte et générale.

201. A. Reiser, *Albert Einstein : A Biographical Portrait*, op. cit.

Après leur voyage au Japon, Albert et Elsa Einstein débarquèrent le 2 février 1923 à Jérusalem, où Albert donna sa première conférence plénière à l'université hébraïque, fondée grâce aux dons recueillis lors de la tournée d'Einstein organisée par Chaïm Weizmann aux États-Unis. Le 21 ou 22 février ils débarquèrent à Toulon comme en témoigne le journal de bord d'Einstein²⁰² ainsi que le quotidien le *Petit Var* du 23 avril qui titrait :

LE SAVANT EINSTEIN À TOULON

Le célèbre physicien allemand Einstein, dont les théories sur la relativité ont soulevé une si vive curiosité dans les milieux scientifiques, est arrivé, hier matin, à Toulon, venant du Japon. Le grand savant qui arrive droit de Yokohama, avait pris passage à bord d'un paquebot de l'Orient Line. Il a débarqué, hier matin, avec sa femme.

Le physicien Einstein ne s'est pas attardé dans notre ville. Il s'est occupé dès son arrivée, de l'acheminement de ses nombreux bagages, qu'il a fait expédier en Espagne où il va se rendre directement.

Après avoir déjeuné en ville, M. Einstein a visité les environs de Toulon en taxi. Il était accompagné de son épouse et d'un ami, venu de Marseille pour lui apporter son courrier arrivé d'Allemagne.

Le célèbre physicien a déclaré à son compatriote et ami qu'il avait visité Jérusalem et qu'il était très satisfait de son voyage au Japon et sur la Terre Sainte.

Ajoutons que M. Einstein a quitté Toulon par le rapide de 5 heures. Il comptait directement se rendre en Espagne où il doit entreprendre à Barcelone et à Madrid une série de conférences. **M. Einstein qui s'exprime correctement en français**, a déclaré qu'il regrettait de ne pouvoir rester plus longtemps dans notre ville, retenu qu'il était par des obligations antérieures.

Ainsi, c'est à Toulon, qu'Einstein reçut le télégramme officiel de l'Académie royale des sciences de Suède lui attribuant le prix Nobel de physique.

202. A. Einstein, *The Travel Diaries of Albert Einstein : The Far East, Palestine & Spain 1922-1923*, sous la direction de Ze'ev Rosenkranz, Princeton, Princeton University Press, 2018.

En juillet 1923, Einstein achève son périple en se rendant en Suède où il donne une conférence sur la relativité à Göteberg, en remerciement pour son prix Nobel, en présence du roi Gustave V. Il retourne ensuite à Berlin.

Malgré les difficultés économiques causées par le remboursement des dommages de guerre²⁰³, Berlin était durant les « Golden Twenties²⁰⁴ » considérée comme une capitale mondiale connue pour son rôle de premier plan dans l'architecture et le design (Bauhaus), dans la littérature (Alfred Döblin, *Berlin Alexanderplatz*, 1929), le cinéma (Fritz Lang, *Metropolis*, 1927 ; Marlene Dietrich, *Der blaue Engel*, 1930), la peinture (George Grosz, *L'Eclipse du Soleil*, 1926), la musique (Bertolt Brecht et Kurt Weill, *L'Opéra de quat'sous*, 1926, dont la célèbre chanson « Mack The Knife », 1928), la philosophie et la psychologie (Carl Gustav Jung, *Liber Novus*, 1913-1929) et bien sûr les sciences.

Après l'attribution du prix Nobel de physique à Einstein en 1922, l'université de Berlin devint un centre intellectuel majeur en Allemagne. En 1922, il avait déjà été nommé par l'Académie au comité de direction du laboratoire d'astrophysique de Potsdam, près de Berlin (cf. fig. 5.2). Ce laboratoire, renommé Institut Einstein en son honneur, puis tour Einstein (*Einsteinurm* en allemand), était en réalité un observatoire d'astrophysique construit par Erich Mendelssohn entre 1919 et 1921 dans un style expressionniste. La tour abritait, et abrite toujours, un télescope solaire censé être utilisé pour vérifier la théorie de la relativité d'Einstein. L'installation se termina en décembre 1924, permettant aux recherches de commencer.

203. D'après Walter Isaacson, *Einstein, his life and universe*, op. cit., p. 114 : « Début 1923 le prix d'une miche de pain s'élevait à 700 marks ; à la fin de l'année, elle valait un milliard de marks. En novembre 1923, on introduisit une nouvelle monnaie, le *Rentenmark*, avec le soutien du gouvernement ; mille milliards d'anciens marks équivalaient à 1 nouveau Rentenmark. »

204. Cette terminologie caractérise une période de prospérité économique, que l'on appelle « Roaring Twenties » (années rugissantes, ou vrombissantes) aux États-Unis, Années folles en France. L'expression « Golden Twenties » ou « Goldene Zwanziger » (années dorées) est utilisée plus spécifiquement dans le cas de l'Angleterre et de l'Allemagne.



Fig. 5.2 La tour Einstein de nos jours, à Potsdam.

Ainsi, durant les années 1920, même si Einstein réagit courageusement, au travers d'articles dans les journaux, de conférences et d'adhésion à des comités, à la montée de l'antisémitisme et du nazisme, il passe des jours paisibles à Berlin où il développe sa nouvelle théorie du champ unifié.

En 1929, à l'occasion de son cinquantième anniversaire Einstein reçut de nombreux présents. Il était notoire qu'il aimait beaucoup naviguer. Aussi, plusieurs de ses amis, dont le banquier américain Harry Goldman, décidèrent donc de lui offrir un tout nouveau bateau très moderne. Ce bateau de sept mètres de long avait été conçu par Adolf Harms et nommé *Tümmeler* (marsouin). Cette même année, la ville de Berlin, dans laquelle il vivait depuis 1913, décida d'honorer son plus illustre citoyen en lui offrant une maison de campagne située sur les rives du Wannsee où il pourrait s'adonner à sa passion pour la navigation et poursuivre ses recherches. Cependant quand Elsa Einstein alla visiter la maison, elle eut la surprise de voir

qu'elle était habitée. Certains conseillers municipaux berlinois qui étaient hostiles à cette idée, vraisemblablement pour des raisons d'anti-sémitisme, firent en sorte que ce projet ne voit jamais le jour comme le rappelle Anton Reiser :

À ce stade, cependant, les nationalistes allemands ont soulevé des objections et ont eu un tel succès que l'affaire a été retirée de l'ordre du jour et reportée à une réunion ultérieure [...].

Il savait ce que cela voulait dire en Allemagne²⁰⁵.

Finalement Einstein ne reçut jamais le cadeau de la ville de Berlin. Albert et son épouse Elsa achetèrent à leurs frais un terrain à Caputh, situé à environ six kilomètres au sud de Potsdam, tout près des deux lacs Havel, et y firent construire une maison. Anton Reiser écrivit à propos de sa vie à Caputh :

Il prend un plaisir naïf et profond dans la beauté du paysage et aime partager ce sentiment avec d'autres personnes. Ainsi, il aime escorter ses visiteurs vers les endroits de Caputh qui possèdent un charme particulier. Il est heureux comme un enfant lorsque les autres admirent eux aussi leurs beautés panoramiques²⁰⁶.

Einstein, son épouse Elsa et ses deux filles (Ilse et Margot) passèrent trois étés dans leur maison de Caputh, où ils reçurent nombre de leurs amis et invités. Leur vie en Allemagne se partageait ainsi entre Caputh et leur appartement de Berlin dont le *New York Times* donna une description détaillée et intimiste le 18 août 1929 :

LE COIN D'ESPACE D'EINSTEIN

LE PROFESSEUR ALBERT EINSTEIN vit à Haberlandstraße. Cela se situe dans une partie relativement nouvelle de Berlin, construite durant ces vingt-cinq

205. A. Reiser, *Albert Einstein : A Biographical Portrait*, op. cit.

206. *Ibid.*

dernières années. Elle ne présente par conséquent aucun aspect historique. C'est un quartier résidentiel de la classe moyenne supérieure avec de larges rues, des arbres et des bâtiments bien entretenus aux balcons couverts de vigne et parsemés de stores. L'endroit dégage une atmosphère de confort, un sentiment de bien-être et de sérénité, mais n'a pas d'autre atout. Le quartier ne correspond pas à l'idée que l'on pourrait se faire du lieu d'habitat d'un homme qui a bouleversé les lois fondamentales de l'univers. Il y a quelque chose de presque trop tangible dans cet endroit ; ce n'est pas isolé et on ne trouve aucune trace d'incompréhensibilité quadridimensionnelle.

Newton est censé avoir eu l'idée de la loi qui porte désormais son nom lorsque, assis dans son jardin, il vit une pomme tomber d'un arbre. Il y a un certain côté poétique dans cette scène du philosophe assis à l'extérieur qui correspond bien à la formulation d'une loi éternelle – ou qui tout du moins était considérée comme éternelle. Seul l'horizon marquait la limite du regard de Newton alors qu'il conjecturait, installé sous le ciel.

L'appartement d'Einstein est entouré de foyers prospères dont les occupants étaient satisfaits du monde tel qu'il était. Même la statue de St George et le Dragon, apposée à côté de son piédestal brisé au centre de la petite place présente un St George teutonique arborant un sourire complaisant, dénué de vision prophétique, un sourire reflétant le sentiment des habitants du quartier.

Ce n'était pas la chute d'une pomme qui amena Einstein à remettre en question le bien-fondé de la loi de Newton. Cela n'aurait de toute façon pas été possible dans les alentours. C'était apparemment quelque chose de plus prosaïque. L'histoire raconte qu'un jour, regardant par la fenêtre, Einstein vit un peintre en bâtiment tomber de l'échafaudage d'une maison voisine, et que le récit de ses sensations (de chute libre) l'a incité à douter du bien-fondé de la théorie de Newton.

Il n'est pas certain que cette histoire soit vraie, mais cela reste possible, car la vue depuis la fenêtre de l'appartement d'Einstein permet tout à fait d'assister à un tel accident.

D'ailleurs son appartement est tout aussi ordinaire que le quartier dans lequel il se situe. Le liftier terne dans sa veste en jean bleu et son tablier qui tourne la clé dans la serrure et envoie l'ascenseur grinçant jusqu'à l'étage supérieur est comme des centaines d'autres préposés dans les appartements similaires. La plaque au-dessus de la sonnette portant

l'inscription « professeur Einstein » est identique en tout point, si ce n'est le nom, aux autres plaques de l'immeuble. Et même à l'intérieur il n'est rien qui diffère vraiment de la majorité des foyers allemands.

La bibliothèque, avec son papier peint vert et le poêle en faïence, avec son rayonnage de livres incorporés, est fleurie et remplie de romans, de livres d'histoires et de deux copies gigantesques de la Bible ; on trouve aussi un meuble d'angle, sur lequel se dressent deux statuettes et un modèle de la moitié d'un sloop (petit bateau) que les amis d'Einstein lui avaient offert ; le bureau semble être à l'évidence utilisé par toute la famille – rien de tout cela n'indique que l'on se trouve chez un génie. Pas plus que le salon ne reflète la personnalité du chef de famille. Il est confortable et agréable mais cela pourrait être le salon de n'importe quel appartement en Allemagne tant il dégage une atmosphère teutonique. Son papier peint jaune avec des motifs de fleurs, ses photographies de famille mises en évidence, un portrait de Frédéric le Grand, le piano aux pieds massifs, et les trois violons rangés dans leurs étuis sont autant de signes caractéristiques propres à une nation plutôt qu'à une personnalité.

J'étais arrivé tôt – en fait, me conformant à la conception allemande du temps, j'avais une demi-heure d'avance. Il flottait une odeur de cire dans l'appartement, tandis que la femme de chambre était encore en train de lustrer les sols polis avec son balai. Ce fut M^{me} Einstein qui m'accueillit – une femme douce aux airs maternels, dont l'attitude envers son mari ressemblait à celle d'un parent affectueux envers son enfant précoce.

« Je suis tellement contente que vous l'ayez convaincu de poser²⁰⁷, dit-elle. Il ne cherche pas à se faire de publicité. La semaine dernière des photographies de lui ont été publiées dans le journal et il était tellement décontenancé qu'il n'a pas pu travailler pendant deux jours. » « L'avez-vous déjà vu ? » me demanda-t-elle. Avant même que je ne puisse répondre, elle continua : « N'a-t-il pas un visage magnifique ? » On pouvait déceler un soupçon de frisson dans sa voix quand elle parlait de son mari.

207. *The New York Times* avait envoyé chez Einstein le reporter Samuel Johnson Woolf qui était à la fois journaliste et dessinateur et qui devait réaliser un portrait au fusain du savant.

« Regardez cela » dit-elle en tirant d'une étagère un volume contenant des poèmes et citations d'Einstein que des amis avaient rassemblés et lui avaient offert à l'occasion de son cinquantième anniversaire.

C'est ainsi qu'Einstein apparut pieds nus, vêtu d'un peignoir noir et blanc, apparemment insouciant de son entourage.

Lui-même de taille moyenne, sa tête ornée d'une masse de cheveux gris semblait trop large pour son corps. Il n'a pas le front haut mais il se distingue par sa forme particulière, et la base de ses sourcils pointée vers le haut lui donne un air constant d'interrogation. Sa moustache, ainsi qu'une frange de cheveux à l'arrière de sa tête, sont encore presque complètement noirs.

Ses grands yeux sombres et doux recèlent une note de tristesse, qui demeure même lorsqu'il sourit, bien souvent de façon presque gênée. Tout son comportement reflète les qualités d'un homme timide et malléable comme celui d'un enfant, tout cela est accentué par l'attitude de sa femme envers lui. Bien qu'il aime passer du temps à l'extérieur et loin de la ville, il a l'apparence d'un homme qui passe le plus clair de son temps à l'intérieur. D'une pauvre condition physique, presque fragile, sa poignée de main est dénuée de vigueur.

Alors qu'il se tenait là, disant qu'il serait prêt dans quelques minutes, on comprenait facilement pourquoi son appartement reflétait si peu sa personnalité. Il serait légitime de se demander s'il sait lui-même ce qu'il contient. **Détaché et distant, il est l'un de ces personnages que l'on ne peut entièrement comprendre.**

Lorsqu'il parle, il semble penser à tout autre chose ; ses yeux paraissent ne pas voir l'objet qu'il regarde. Ses particularités se remarquent d'ailleurs à tel point qu'elles semblent presque anormales. Son esprit fonctionne apparemment indépendamment, et lorsque son attention est fixée sur un élément externe, il est presque possible de sentir l'effort qu'il doit exercer pour interrompre ses pensées.

Lui tapotant l'épaule, sa femme lui dit d'aller s'habiller, il quitta alors la pièce avec un sourire : « Il est si dur à gérer. »

Il revint quelques minutes plus tard. Son costume marron avait bien besoin d'être repassé, et il était chaussé de sandales et de chaussettes en laine. Le col de sa veste était à moitié retourné et alors que nous montions à l'étage, M^{me} Einstein le réarrangea et le coiffa tant qu'elle put.



Fig. 5.3 Einstein dans son appartement au n° 5 Haberlandstraße à Berlin (DR).

Tandis que nous montions les quelques marches menant à l'étage supérieur, il dit : « Nous sommes d'accord que j'ai votre parole pour que cette image ne soit pas imprimée. Vous pouvez l'utiliser à des fins d'expositions, mais je suis fatigué de voir des portraits de moi publiés partout. Tout cela est bon pour une diva qui cherche à acquérir de la notoriété.

« Les gens sont si inconsiderés dans leurs requêtes. Depuis des mois des agences de photographie veulent que je pose en train de jouer du violon. Bientôt ils me demanderont de poser en me tenant sur la tête. »

Nous atteignîmes une porte en bois peinte de blanc qu'il déverrouilla. Au bout d'un couloir de quelques mètres se trouvait une autre porte. Il l'ouvrit et je me trouvai dans son bureau.

C'était une pièce mansardée d'environ cinq mètres carrés. Sous la fenêtre de l'alcôve en pente se trouvait un tableau qui se dressait sur une estrade comme le fait une chaise rembourrée avec une tête sur son dos. Une table ronde, recouverte d'un tissu rouge et blanc, était parsemée de papiers. Deux chaises en paille avec des dossiers à barreaux et deux étagères remplies d'articles complétaient le mobilier. Les murs blanchâtres ne comportaient

aucun tableau, pas plus de trace du monde extérieur qu'à l'étage en dessous [cf. fig. 5.3].

Le professeur Einstein s'assit sur une chaise sur l'estrade et avant même que je puisse sortir mon matériel, il avait sorti de sa poche quelques bouts de papiers sur lesquels on discernait des figures et un stylo à plume noir, et entreprit de gribouiller quelques notes, comme s'il était absolument seul. Il avait totalement oublié ma présence.

Il croisa les jambes et posa son papier sur ses genoux. Il avait à la bouche un petit porte-cigarettes en écume de mer, démodé aujourd'hui, et d'un style à l'ancienne qui soutenait la cigarette perpendiculairement, et qu'il tenait à la façon d'une pipe.

En décembre 1930, Einstein et son épouse se rendirent aux États-Unis à l'occasion d'une invitation par l'Institut de technologie de Californie à Pasadena dans le but de tester la théorie de la relativité. La proximité d'Hollywood en Californie leur permit de rencontrer quelques célébrités, dont la plus renommée de cette époque était Charles Chaplin. Le 2 février 1931 Charles Chaplin assistait à l'avant-première de son dernier film *Les lumières de la ville* à Los Angeles, accompagné de ses invités d'honneur, Albert Einstein et son épouse Elsa (cf. fig. 5.4). Après leur rencontre, certaines citations de leur conversation intime furent dévoilées :

Einstein : Ce que j'admire le plus dans votre art, c'est son universalité. Vous ne prononcez pas un seul mot et pourtant tout le monde vous comprend !

Chaplin : C'est vrai. Mais votre gloire est bien plus grande ! Le monde entier vous admire même s'il ne comprend pas un mot de ce que vous dites.

Einstein et Chaplin semblaient liés par une amitié sincère, et l'acteur fut invité pour le cinquante-deuxième anniversaire du scientifique à Berlin.

Durant son séjour au California Institute of Technology, Einstein eut la visite d'un réformateur du système éducatif américain, Abraham Flexner, qui était venu à Pasadena pour discuter de son projet de création d'un nouveau centre de recherche. D'après Walter Isaacson,

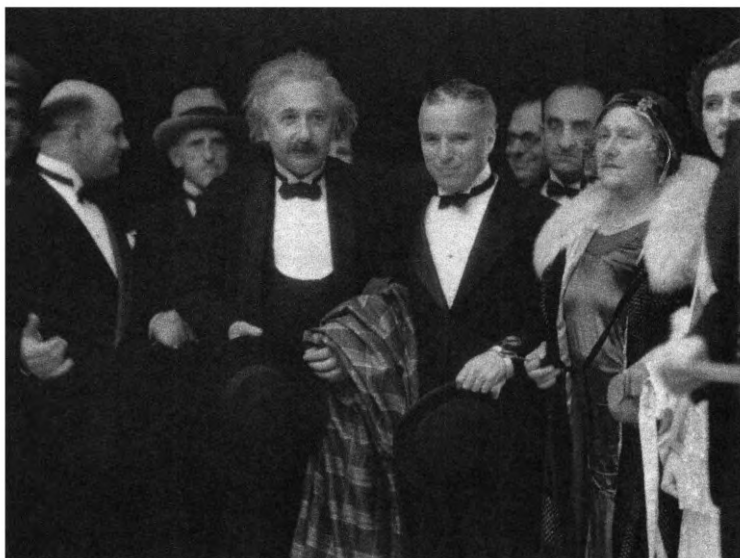


Fig. 5.4 Albert, Chaplin et Elsa en février 1931 (DR).

« Flexner, qui avait aidé à réorganiser l'éducation supérieure américaine en tant que membre du bureau directeur de la Fondation Rockefeller, avait pour projet de créer un nouveau "havre" scientifique où les savants pourraient poursuivre leurs travaux sans pressions académiques ni devoirs d'enseignements et, comme il le dit, "sans être emporté par le maelstrom du moment présent". Fondé par une donation de 5 millions de dollars de Louis Bamberger et sa sœur Caroline Bamberger Fuld (M^{me} Felix Fuld), qui eurent la bonne fortune de vendre leur chaîne de grands magasins juste avant le Krach de 1929. Il serait nommé Institut d'étude avancée et serait situé dans le New Jersey, probablement près de l'université de Princeton (sans pour autant y être affilié), et où Einstein avait déjà passé quelque temps²⁰⁸ ».

208. Voir W. Isaacson, *Einstein, his life and universe*, op. cit.

Au cours du mois de juin 1932, Flexner se rendit à Caputh pour tenter de convaincre Einstein. D'après Peter Michelmores :

C'était une journée froide et pluvieuse, comme le rappela Flexner dans son autobiographie. Il dut s'envelopper dans un manteau et fut surpris de trouver Einstein dans ses flanelles d'été.

« Je m'habille selon la saison », expliqua Einstein, « pas selon la météo. C'est l'été ».

Les deux hommes parlèrent tout l'après-midi et la moitié de la nuit.

« À ce moment-là », dit Flexner, « il était parfaitement clair qu'Einstein viendrait aux États-Unis ».

Mais le lendemain, il avait changé d'avis. Elsa Einstein dit à son amie l'écrivaine Antonina Vallentin, en visite à Caputh, qu'Albert ne pouvait pas envisager l'idée de quitter définitivement l'Allemagne.

À Berlin, les étudiants nazis exigeaient que tous les étudiants juifs soient bannis de l'université. Il y avait des passages à tabac quotidiens sur le campus. Les nazis promettaient de ne prendre aucune mesure contre les professeurs juifs, du moins pas encore.

M^{lle} Vallentin téléphona à Elsa le lendemain pour lui demander de forcer Einstein à accepter le poste de Princeton. Et Einstein accepta pour que sa femme cesse de pleurer. Mais quelques jours plus tard, il déclara rester à Berlin. Cette irrésolution dura tout l'été et jusqu'à l'automne. Pendant ce temps, le Reichstag était en cours de dissolution et de réforme, mais avec peu d'espoir de sortir de l'impasse entre les parties. Les troupes d'assaut nazies commettaient chaque jour de nouvelles atrocités [...].

En octobre, Einstein annonça finalement :

« J'ai reçu un congé de l'Académie prussienne de cinq mois par an. Ces cinq mois je compte les passer à Princeton. Je n'abandonne pas l'Allemagne.

Mon domicile permanent sera toujours à Berlin. »

Einstein ajouta qu'il partait pour Pasadena en décembre. Il reviendrait en Europe en mars, puis à Princeton en octobre prochain.

Après la stressante affaire des visas (voir chapitre 6), Einstein et sa femme Elsa débarquèrent finalement en Californie le 10 janvier 1933. Durant les deux derniers jours de janvier, Hitler fut nommé chancelier. La chaîne des événements qui ont amené au pouvoir les nazis ainsi que les réactions d'Einstein sont brièvement rappelées par Ronald Clark :

Pendant ce temps en Allemagne, au cours des derniers mois de 1932, Kurt von Schleicher devint chancelier ; pendant quelques semaines, il avait désespérément cherché à former un gouvernement stable. Il échoua comme ses prédécesseurs et, le 30 janvier, le président Hindenburg se tourna vers l'homme politique qui, à ses yeux, pouvait au moins réaliser la quadrature du cercle, Adolf Hitler.

L'effet sur Einstein fut total et immédiat, ce qui est un peu surprenant peut-être chez un homme aux manières si douces, si peu au courant des tractations politiques, si éternellement persuadé qu'avec de la bonne volonté le pire pourrait être évité. Mais maintenant il savait que sa prophétie : « Tu ne la reverras plus », en quittant Caputh, avait plus de chances d'être confirmée que le retour en Allemagne entrevu dans sa déclaration d'octobre²⁰⁹. Son premier acte fut de décommander la conférence qu'il devait faire devant l'Académie prussienne à son retour à Berlin. Quelques heures plus tard, le Reichstag était en flammes, incendié par le Hollandais un peu fou Van Lubbe. En peu de jours, l'incident avait été exploité par le nouveau gouvernement nazi pour imposer l'état d'urgence qui lui donnait le pouvoir absolu. Le 2 mars, tout doute qui aurait pu subsister

209. Philipp Frank raconte dans sa biographie d'Einstein (voir P. Frank, *Einstein, sa vie et son temps*, *op. cit.*) qu'il aurait dit à sa femme Elsa lorsqu'ils ont quitté leur résidence d'été à Caputh à l'automne 1932 : « Avant de quitter notre villa cette fois regarde-la bien. » « Pourquoi ? » demanda sa femme. Et Einstein répondit : « Tu ne la reverras plus jamais. »

sur le fait que le statut unique d'Einstein pouvait le mettre à l'abri de la colère antisémite croissante du gouvernement fut balayé par un éditorial du *Völkischer Beobachter*²¹⁰ (Observateur du peuple) sur l'« internationalisme culturel », la « trahison internationale » et les « abus pacifistes ». Dans cet éditorial, Einstein était nommément désigné aux attaques, en même temps qu'Heinrich et Thomas Mann, Arnold Zweig, et un petit nombre d'autres intellectuels, universitaires et artistes allemands éminents. Le 10 mars, Einstein rendit sa décision publique. Dans un long entretien avec Evelyn Seeley du *New York World Telegram*, la veille de son départ de Pasadena, il dit :

« Dans la mesure où j'en aurai le choix, je ne vivrai que dans un pays où prévaudront la liberté individuelle, la tolérance et l'égalité de tous les citoyens devant la loi. La liberté suppose le droit d'exprimer ses convictions politiques, en parole et en écrit ; la tolérance implique le respect des convictions des autres quelles qu'elles soient. Ces conditions n'existent pas en Allemagne actuellement. »

Pour conclure cet entretien, Einstein ajouta qu'il allait probablement s'établir en Suisse. Il se leva alors pour assister à un dernier séminaire à l'Institut. Pendant qu'il quittait la salle, Los Angeles, à une quarantaine de kilomètres de là, fut secouée par le plus terrible tremblement de terre de son histoire. Symboliquement, la journaliste put faire remarquer qu'« en quittant le séminaire, et en traversant le campus, le D^r Einstein sentit le sol trembler sous ses pas²¹¹ ».

Le samedi 18 mars 1933, Einstein et son épouse Elsa étaient censés retourner en Allemagne. Alors que leur transatlantique faisait route vers l'Europe, Einstein fut informé que sa résidence d'été à Caputh avait été perquisitionnée par les nazis. D'après Ronald Clark, Einstein commenta ces faits dans un communiqué publié sur le navire comme suit :

210. Le *Völkischer Beobachter* (« *Völkisch Observer* ») fut l'organe de presse officiel du parti national-socialiste des travailleurs allemands de 1920 à 1945. Il fut publié initialement comme un hebdomadaire, puis à partir de 8 février 1923 comme un quotidien. Pendant vingt-cinq ans, il fut la vitrine officielle du parti nazi.

211. Voir R. W. Clark, *Einstein, sa vie et son époque*, op. cit.

Ce raid... par une foule en armes n'est qu'un exemple des actes de violences arbitraires qui ont maintenant lieu partout en Allemagne. Ces actes résultent du transfert soudain par le gouvernement des pouvoirs de police à une troupe de canailles forcenées et grossières de la milice nazie. Mon domicile d'été a souvent par le passé, été honoré par la présence d'hôtes divers. Ils furent toujours les bienvenus. Personne n'avait aucune raison d'y entrer par la force²¹².

Le 28 mars, juste avant que leur paquebot n'accoste à Anvers, Einstein envoya une lettre de démission à l'Académie des sciences de Prusse. Après avoir débarqué, Einstein et son épouse furent accueillis par le maire, Camille Huysmans, et un groupe de professeurs de l'université de Gand. Ils acceptèrent avec reconnaissance l'offre d'un refuge temporaire à Cantecroy, un manoir historique en dehors d'Anvers. Ensuite, ils louèrent une maison sur les dunes de Le Coq-sur-Mer, une petite station balnéaire près d'Ostende. Immédiatement après son arrivée, Einstein fut conduit à l'ambassade d'Allemagne à Bruxelles où il renonça officiellement à ses droits de citoyenneté allemande qu'il avait prise avec une telle détermination avant la Guerre.

Le 1^{er} avril 1933, le *New York Times* expliqua que le compte bancaire d'Einstein à Berlin avait été saisi par le gouvernement nazi et que les liquidités et les actions avaient été confisquées.

LES NAZIS SAISISSENT LES FONDS D'EINSTEIN À LA BANQUE ALLEMANDE

BERLIN, 1^{er} avril. — Le solde bancaire du professeur Albert Einstein à Berlin, d'un montant de 5000 marks (environ 1 200 dollars) et 25 000 marks (environ 6 000 \$) de titres lui appartenant ont été saisis par le gouvernement nazi aujourd'hui « pour empêcher leur utilisation à des fins de trahison ».

212. *Ibid.*

L'Académie des sciences prussienne a accepté aujourd'hui la démission du professeur Einstein et a annoncé qu'il renonçait à la nationalité prussienne qui lui avait été conférée en 1913 au moment de son admission comme membre et alors qu'il était citoyen Suisse.

Il a également été retiré de la direction de l'Institut Kaiser Wilhelm, qui a récemment lancé un appel aux États-Unis en vue d'obtenir des fonds pour la construction d'un nouveau laboratoire de physique.

Dans le même temps, son appartement d'Haberlandstraße à Berlin fut officiellement fermé et un scellé fut placé sur la porte. Juste avant, selon Abraham Pais, « Rudolf Kayser, le gendre d'Einstein, se chargea de réunir les documents d'Einstein, à Berlin, puis les envoya au Quai d'Orsay, à Paris, par la valise diplomatique. Le mobilier de la maison d'Haberlandstraße fut préparé pour être expédié par bateau (et arriva sans dommage à Princeton) ». Peu de temps après, sa maison d'été à Caputh fut également saisie ainsi que son bateau.

Le 5 avril 1933, Einstein annonça que les deux filles de son épouse Elsa avaient réussi à fuir l'Allemagne. La plus jeune, Margot (1899-1986), qui s'était mariée en 1930 avec le Dr Dimitri Marianoff (1889-??), un assistant d'Albert Einstein, avait quitté l'Allemagne, pour la France. Quant à l'aînée, Ilse (1897-1934) qui s'était mariée en 1924 avec le journaliste allemand Rudolf Kayser, était allée à Scheveningen aux Pays-Bas, après avoir quitté Berlin secrètement.

Le 7 octobre 1933, après avoir reçu plusieurs offres de postes de professeur en Espagne et en France, Einstein monta à bord du paquebot *Westernland* en route vers les États-Unis. À la fin du mois d'octobre, Einstein et sa femme emménageaient dans leur première maison à Princeton, au n° 2 Library Place.

Le mardi 3 avril 1934, alors qu'Einstein et sa femme étaient supposés embarquer pour Antwerp pour rentrer en Europe, il décida d'annuler son voyage à la dernière minute et de rester définitivement aux États-Unis.

Au début du mois de mai, Elsa apprit que sa fille Ilse, qui résidait à Paris chez sa sœur Margot, était gravement malade. Elle annonça donc qu'elle devait aussitôt partir. D'après Walter Isaacson :

Ilse était atteinte de ce que les docteurs pensaient être la tuberculose, mais c'était une leucémie qui l'affligeait, et son état ne faisait qu'empirer. Elle s'est alors rendue à Paris, où sa sœur, Margot, avait pris soin d'elle. Insistant sur le fait que ses problèmes étaient principalement d'ordre psychosomatique, Ilse avait refusé toute médication et avait préféré se tourner vers une psychothérapie prolongée. Dès les premiers stades de sa maladie, Einstein avait tenté de la convaincre de faire appel à un médecin ordinaire, mais elle avait refusé. Il n'y avait plus grand-chose à faire quand la famille, excepté Einstein, s'est réunie à son chevet, dans l'appartement de Margot, à Paris²¹³.

Einstein préféra se rendre dans la maison de vacances qu'ils avaient louée à Watch Hill sur Rhodes Island, où il passa le plus clair de son temps dans le bateau qu'il amarrait à quai non loin de son cottage. Il sembla réellement apprécier son premier été aux États-Unis. Malheureusement, les nouvelles que sa femme lui rapportait n'étaient pas bonnes. À son arrivée à Paris, Elsa trouva sa cadette, Margot, soignant sa sœur mourante. Elle mourut le 10 juillet 1934. D'après Ronald Clark²¹⁴ :

Quelques semaines plus tard, Elsa retraversait l'Atlantique avec les cendres de sa fille, qui restèrent dans la maison d'Einstein dans une urne, qui disparut deux ans plus tard à la mort d'Elsa. Le mari d'Ilse était Rudolf Kayser qui, après la prise de pouvoir nazie, avait émigré aux Pays-Bas où il fit paraître des écrits de son beau-père, sous le titre *Mein Weltbild* (Mon Monde). Kayser traversa alors l'Atlantique et vint rejoindre les Einstein à Princeton avant de recevoir là-bas la chaire de philosophie allemande à l'université Brandeis. Margot vint aussi avec son mari [Dimitri Marianoff], d'avec qui elle divorça ensuite. Enfin, vint les rejoindre Hans Albert, l'aîné d'Einstein, qui laissa Mileva à Zurich s'occuper de son plus jeune frère que l'on avait déjà diagnostiqué comme schizophrène et pour lequel il y avait à cette époque peu d'espoirs de guérison.

213. Voir W. Isaacson, *Einstein, his life and universe*, op. cit.

214. Voir R. W. Clark, *Einstein, sa vie et son époque*, op. cit.

Dans sa biographie d'Albert Einstein (que ce dernier dénonça), Dimitri Marianoff écrivit²¹⁵ :

Après le décès d'Ilse, Elsa Einstein a changé ; en quelques semaines, elle a vieilli à tel point qu'on ne la reconnaissait plus. Elle était la représentation extrême du pur chagrin. Le plus éprouvant était qu'il était impossible de la consoler.

Au début du mois d'août 1935, Einstein et Elsa achetèrent une maison dans le campus de Princeton non loin de l'Institut d'étude avancée, la désormais célèbre résidence du 112 Mercer Street. Hélas, Elsa n'eut pas le temps de profiter de sa nouvelle demeure. Elle décéda le 22 décembre 1936.

Après la mort d'Elsa, Einstein continua à vivre à Mercer Street avec sa secrétaire Helen Dukas et sa belle-fille Margot, jusqu'à la fin de ses jours le 18 avril 1955.

ALBERT ET SES ENFANTS

Avec sa première femme, Mileva Maric, Einstein eut trois enfants : Lieserl née hors mariage en 1902 et dont on a ensuite perdu toute trace, Hans Albert né après leur mariage le 14 mai 1904 et Eduard né le 28 juillet 1910. La séparation en 1914 puis le divorce en 1919 entre Albert et Mileva ne fut pas sans conséquences sur la santé physique et morale de leurs fils.

Hans Albert

Âgé de 15 ans au moment du divorce, il conserva, semble-t-il, à l'égard de son père une certaine rancœur comme en témoignent les nombreuses lettres qu'ils échangèrent entre 1914 et 1918 (voir § 2). De plus, durant l'été 1916 où Mileva tomba malade, le jeune Hans Albert qui était alors au lycée, fut accueilli par Heinrich Zangger, un professeur de physiologie à l'université de Zurich et ami d'Albert et Mileva.

215. Voir D. Marianoff, *Einstein : An Intimate Study of a Great Man*, New York, Doubleday, 1944.

En réalité, Zangger fut bien plus qu'un ami mais une sorte d'ange gardien pour Einstein et sa famille. D'après Julio Montes-Santiago :

Einstein ne doit pas seulement à Zangger conseils et soutien, mais aussi la vie. En effet, alors qu'il vivait à Zurich en 1913, Einstein, qui était alors seul dans son appartement [à Moussonstrasse], était somnolent sur un canapé à cause d'une intoxication au monoxyde de carbone, provenant d'un fourneau mal allumé. Zangger passait par hasard à ce moment-là, a trouvé la porte ouverte, a ouvert les fenêtres et a entraîné son ami hors de l'appartement. Ce ne fut pas la seule fois. Déjà pendant le séjour d'Einstein en tant que professeur à l'université de Prague en 1911, il avait envoyé un émissaire lui rendre visite dans cette ville. Il avait trouvé au lit avec une gastro-entérite. Averti de la situation, il lui rendit personnellement visite et alarmé par les conditions de vie déplorables pour Albert, mais surtout pour ses jeunes enfants, Hans Albert et Eduard, fit tout ce qui était en son pouvoir pour le ramener à l'université de Zurich. Malgré la vive opposition de ses collègues universitaires, Zangger obtint finalement le retour du physicien en octobre 1912 [...].

Zangger, avec son ami Michelle Besso, agira ensuite en tant que médiateur des conflits entre Albert et Mileva, qui aboutiront au divorce de 1919. Durant cette période, et face au rejet d'Einstein de ses enfants et à de fréquentes hospitalisations de Mileva, Zangger et son épouse Mathilde seront les vrais parents suppléants de Hans Albert et Eduard. Le premier passera de fréquentes périodes chez le couple Zangger. Ils s'occuperont également de la santé fragile de Mileva et Heinrich lui diagnostiquera une méningite tuberculeuse et gèrera son admission dans les centres hospitaliers. De même, tout au long de sa vie et avant l'abandon retentissant d'Einstein, il prendra soin de son fils schizophrène Eduard, admis à plusieurs reprises dans des centres psychiatriques et veillera sur ses intérêts.

En tant qu'homme honnête et droit, il fera même face à son ami Albert lorsqu'il hésitera à envoyer de l'argent pour subvenir aux besoins de Mileva et de ses enfants et le conseillera sur certains investissements pour en garantir l'avenir²¹⁶.

216. J. Montes-Santiago, « El hombre que salvó la vida de Albert Einstein » [« Heinrich Zangger (1874-1957), the man who saved the life of Albert Einstein »], *Medicina e Historia, Galicia Clínica*, vol. 73 (1), 2012, p. 27-32.

Ainsi, durant les années qui suivirent, les relations entre Einstein et son fils Hans Albert furent assez conflictuelles. Peter Micheltmore raconte que lors d'une visite d'Einstein à Zurich (probablement en 1919) :

Il [Hans] dit à son père qu'il était bien décidé à devenir ingénieur, bien qu'il sache qu'Einstein souhaitait qu'il poursuive une carrière plus « purement scientifique ».

« Je pense que c'est une idée stupide », déclara Einstein.

« Je suis toujours décidé à devenir un ingénieur », insista le garçon.

Einstein s'éloigna en disant qu'il ne voulait plus jamais revoir son fils aîné. Mileva attendit qu'il soit calmé et réunit les deux garçons un plus tard. Elle n'arrêtait pas de leur répéter qu'Einstein était toujours leur père et qu'il ne désirait que leur amour et leur respect²¹⁷.

Néanmoins, Hans Albert suivit les traces de son père, et étudia à l'École polytechnique de Zurich. En 1926, il fut diplômé en ingénierie civile. De 1926 à 1930, il travailla comme concepteur de structure en acier pour un projet de pont à Dortmund. Walter Isaacson raconte que peu de temps après, Einstein aurait dit à son fils Hans :

« La science est un métier difficile », a-t-il écrit. « Parfois, je suis heureux que tu aies choisi un domaine pratique, dans lequel il n'est pas nécessaire de rechercher un trèfle à quatre feuilles²¹⁸. »

D'autres tensions surgirent entre le père et le fils lorsque Hans Albert décida de se marier. Il confia à Peter Micheltmore que :

Il n'oublia jamais les conseils de son père à la veille de son mariage :

217. P. Micheltmore, *Einstein profile of the man*, op. cit.

218. Voir W. Isaacson, *Einstein, his life and universe*, op. cit.

« Ne te marie pas. » Einstein expliqua alors que Hans Albert et sa femme se sépareraient plus tard, et donc que cela ne valait pas la peine.

Un an plus tard, Einstein eut des conseils plus paternels.

« D'accord, tu es marié. Mais n'aie pas d'enfants. »

« Pourquoi pas ? » voulait savoir le jeune Albert, il [Einstein] l'appelait rarement Hans.

« Cela rend le divorce beaucoup plus compliqué », lui dit Einstein.

Plus tard, quand les enfants furent là et qu'[Hans] Albert était très heureux d'être marié, Einstein grogna :

« Je ne comprends pas. Je ne pense pas que tu sois mon fils²¹⁹. »

D'après Walter Isaacson, Einstein et Mileva étaient tous deux opposés à ce mariage.

« J'ai fait de mon mieux pour le convaincre que l'épouser serait une folie », écrit-il à Maric. « Mais il semble qu'il soit totalement dépendant d'elle, alors c'était en vain. » Einstein supposait que son fils avait été pris au piège parce qu'il était timide et inexpérimenté avec les femmes²²⁰.

En 1927, il épousa Frieda Knecht avec laquelle ils eurent cinq enfants : Bernhard Caesar (1930-2008) ; Klaus Martin (1932-1938), qui mourut de la diphtérie ; deux petits garçons qui moururent quelques jours après leur naissance ; une fille, Evelyn (1941-2011), qu'ils adoptèrent peu après sa naissance. D'après Walter Isaacson :

Mais deux ans plus tard, Einstein avait commencé à accepter Frieda. Le couple vint lui rendre visite à l'été 1929 et il rapporta à Eduard qu'il avait

219. P. Michelmores, *Einstein profile of the man*, op. cit.

220. Voir W. Isaacson, *Einstein, his life and universe*, op. cit.

fait la paix. « Elle m'a fait une meilleure impression que ce que je craignais », écrit-il. « Il est vraiment gentil avec elle. Que Dieu bénisse ce spectacle à l'eau de rose²²¹. »

En 1933, il quitta l'Allemagne, fuyant le régime nazi. Einstein encouragea son fils à le rejoindre en Amérique, tout d'abord pour une visite, puis pour un poste de professeur en ingénierie. Einstein avait écrit à Frieda Knecht quelques mois plus tôt en lui suggérant de ne pas accompagner son mari pour ce voyage. Le 13 octobre 1937, Einstein accueillit son fils Hans Albert pour un séjour de trois mois aux États-Unis, comme le rapporte un article du *New York Times*.

LE D^r EINSTEIN ACCUEILLE SON FILS EN AMÉRIQUE

Le D^r Albert Einstein junior, le fils de 33 ans du célèbre physicien, est arrivé hier sur le paquebot *Veendam* pour rendre visite à son père pendant trois mois. Le professeur Einstein est venu au port depuis sa maison de Princeton (New Jersey), et ils sont repartis ensemble après le débarquement des bagages. Le jeune D^r Einstein, ingénieur en construction à Zurich (Suisse), a dit qu'il s'agissait de son premier voyage aux États-Unis, et qu'il envisageait pendant son séjour de suivre l'exemple de son père et de faire de l'Amérique sa résidence permanente. Sa femme et leurs deux enfants sont restés en Europe en attendant sa décision. Il a dit que son père lui avait écrit pour lui proposer une visite, et a ajouté que « mon père aimerait me voir vivre ici avec ma famille ; vous savez, sa femme est morte récemment et il est seul, désormais ». Malgré son nom et le fait qu'il ressemble fortement à son père, le D^r Einstein a voyagé incognito sur le *Veendam*, et c'est seulement après que les photographes eurent pris des photos de lui que quelqu'un a demandé s'il était parent du professeur. « Je suis son fils », a-t-il répondu. Le professeur Einstein a refusé de parler aux journalistes, expliquant qu'« après tout, la vie privée est privée ». Il a posé avec son fils devant les photographes, puis ils ont quitté le port dans une limousine.

221. Voir *ibid.*

En 1938, Hans Albert et sa famille quittèrent la Suisse pour Greenville en Caroline du Sud. De 1938 à 1943, il travailla pour le département de l'agriculture des États-Unis. À partir de 1943, il poursuivit son travail pour le Département de l'agriculture des États-Unis, au California Institute of Technology. En 1947, il accepta le poste de maître de conférences en ingénierie hydraulique à l'université de Berkeley (Californie). Il poursuivit sa carrière et fut promu professeur titulaire, puis professeur émérite. Il accompagna son père dans les derniers instants de sa vie le 18 avril 1955 et mourut d'une crise cardiaque en 1973.

Eduard

Le divorce entre Mileva et Albert eut également des conséquences sur la santé du jeune Eduard alors âgé de 9 ans ainsi que sur la nature de ses relations avec son père. En 1920, soit exactement un an après le divorce, Hans Albert fut diagnostiqué schizophrène. Toutefois, pendant un certain temps, sa maladie s'était atténuée et il avait ainsi pu poursuivre ses études. Eduard était un enfant étonnant voire surdoué. À 3 ans, il savait lire et à cinq ans il s'attaquait aux œuvres de Shakespeare. Il avait appris à lire avant d'arriver à l'école et, à l'âge de 9 ans, il lisait des auteurs tels que Goethe et Schiller. Il possédait de plus un véritable talent pour la musique et avait commencé le piano dès son plus jeune âge avec son frère Hans. En 1929, il entra à l'université de Zurich pour étudier la médecine afin de devenir psychiatre, mais les symptômes de sa schizophrénie devinrent de plus en plus prononcés. Durant l'été 1930, Eduard écrivit une série de lettres vindicatives à son père, le blâmant d'avoir gâché sa vie. La « désertion » d'Einstein avait jeté une « ombre » sur sa vie, écrivit-il. C'était la première fois qu'Einstein et Mileva réalisèrent que leur fils était vraiment en dépression. Einstein se rendit à Berlin pour voir son fils, mais ne fut pas en mesure de remédier à ce problème comme l'explique Walter Isaacson :

Einstein rendit visite à Eduard en octobre 1930 et, avec Maric, ils tentèrent de gérer sa spirale mentale. Ils jouèrent du piano ensemble, mais en vain.

Eduard continuait à glisser dans un royaume de plus en plus sombre. Peu de temps après son départ, le jeune homme menaça de se jeter par la fenêtre de sa chambre, mais sa mère l'en empêcha²²².

Mileva et ses amis dont Michele Besso suggérèrent à Einstein en plusieurs occasions qu'il aurait été bénéfique pour Eduard qu'Albert vienne à Zurich pour passer plus de temps avec lui ou qu'il l'invite à Berlin pour voyager avec lui mais Einstein refusa. Vers la fin de l'année 1932, Eduard fut hospitalisé à l'hôpital psychiatrique Burghölzli de l'université de Zurich en raison de ses accès de violence et de son comportement de plus en plus erratique. Walter Isaacson écrivit à ce propos :

Eduard, le fils cadet d'Einstein, qui avait continué à succomber à sa maladie mentale était maintenant confiné dans un asile près de Zurich. Besso remarqua qu'Einstein était souvent photographié avec ses demi-filles, mais jamais avec ses fils. Pourquoi n'avait-il pas voyagé avec eux ? Peut-être qu'il pourrait emmener Eduard lors de l'un de ses voyages en Amérique et mieux le connaître²²³.

Mileva s'occupa de son fils jusqu'à la fin de ses jours en 1948. Avant de partir définitivement aux États-Unis, Einstein rendit une ultime visite à son fils Eduard en mai 1933 à l'hôpital psychiatrique Burghölzli. Eduard y demeura jusqu'à sa mort survenue en 1965 à la suite d'une crise cardiaque.

L'attitude d'Einstein à l'égard de sa première femme Mileva et de leurs enfants apporte un autre éclairage sur la personnalité du savant. S'il paraît difficile d'imaginer ce que pouvaient être les mœurs de la société au tout début du ^{xx}e siècle, on peut raisonnablement penser que la naissance d'un enfant hors mariage était de nature à déclencher un scandale dans le milieu de la petite bourgeoisie de l'époque. Cette peur du scandale est d'ailleurs confirmée par le fait qu'un certain nombre de documents inhérents à la vie privée

222. Voir *ibid.*

223. *Ibid.*



Fig. 5.5 Hans Albert, Albert et Eduard Einstein (DR).

d'Einstein ont été brûlés alors que d'autres n'ont été portés à la connaissance du grand public que trente ou quarante ans après sa disparition, comme ce fut le cas par exemple de la naissance de leur fille Lieserl. Il est probable que c'est cette même peur du scandale qui a poussé Albert et Mileva à abandonner leur petite Lieserl à moins qu'elle ne soit décédée juste après sa naissance. Et pourtant, cette image d'Einstein soucieux des « bonnes mœurs » ne correspond pas vraiment à celle du « rebelle » qu'il fut tout au long de sa vie. En effet, en se mariant contre l'avis de ses parents, en divorçant ensuite, à une époque où ce n'était ni fréquent ni bien vu, en se remariant enfin avec sa cousine Elsa Einstein et en vivant dans une famille recomposée avec ses deux filles Ilse et Margot, Einstein fit plutôt figure d'homme moderne en avance de plus d'un demi-siècle sur son temps.

Concernant ses relations avec ses deux fils Hans Albert et Eduard, il paraît là encore hasardeux de se mettre à sa place et de se demander

si l'on aurait privilégié sa vie de famille ou sa vie professionnelle lorsque l'on a en main les clés pour comprendre la structure de l'univers. Néanmoins, comme son ami Michele Besso, on peut se demander pourquoi Einstein n'a-t-il pas fait venir Eduard en Amérique après la disparition de Mileva en 1948?

D'après Walter Isaacson :

Parce qu'il était un malade mentalement, Eduard ne fut pas autorisé à immigrer en Amérique²²⁴.

C'est possible. Néanmoins, il ne semble pas y avoir trace d'une quelconque demande d'Einstein dans ce sens. De plus, si tel avait été le cas, on peut imaginer qu'Einstein aurait bénéficié d'un traitement particulier de son dossier comme ce fut le cas à de nombreuses reprises notamment lors de son renouvellement de visa (voir chapitre 6).

On découvre ainsi à travers ces destinées croisées ou brisées toute l'ambiguïté d'Einstein à la fois moderne et conservateur, libéral et autoritaire, radicaliste et opportuniste. Il confie l'éducation de ses enfants à sa première femme Mileva mais exige qu'Hans Albert fasse tel type d'étude et qu'il n'épouse pas Frieda. Il s'inquiète très légitimement pour la santé mentale d'Eduard mais l'abandonne dans son sanatorium.

224. *Ibid.*

6

Einstein et les femmes

Le chapitre précédent a permis de mettre en lumière certains traits de caractère d'Einstein à travers ses relations avec ses deux épouses Mileva et Elsa. Mais, il y eut dans la vie d'Einstein bien d'autres femmes pendant et après ses mariages.

ANNA MEYER-SCHMID

Alors qu'Albert et Mileva étaient mariés depuis six ans, Einstein fut nommé professeur « extraordinaire » à l'université de Zurich en mars 1909. L'annonce de sa nomination fut publiée dans les journaux et ne passa pas inaperçu auprès d'une jeune bâloise, Anna Schmid, qu'il avait connue dix ans auparavant. Elle était la belle-sœur du propriétaire de l'hôtel Paradies à Mettmenstetten près de Zurich où Einstein passait ses vacances d'été avec sa mère et sa sœur. En août 1899, il lui écrivit ce poème romantique :

Que devrais-je inscrire pour vous ici ?
Je pensais à beaucoup de choses,
y compris un baiser sur votre petite bouche.
Si vous êtes en colère, ne commencez pas à pleurer.
La meilleure punition est de m'en donner un aussi²²⁵.

225. *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol. 1 : *The Early Years, 1879-1902* (CPAE, vol. 1), *op. cit.*

Début août 1899, il adressait à Mileva une lettre qui est considérée comme le point de départ de leur histoire :

Quand j'ai lu Helmholtz pour la première fois, je ne pouvais pas – et je ne peux toujours pas – croire que je le faisais sans vous assis à côté de moi. J'aime que nous travaillions ensemble et je trouve cela apaisant et aussi moins ennuyeux²²⁶.

Bien qu'il soit impossible de préciser laquelle de ces deux lettres est antérieure à l'autre, on peut néanmoins s'étonner qu'Einstein ait déclaré sa flamme à deux jeunes femmes en même temps.

En mars 1909, Anna Schmid (1882-1948) qui était alors une jeune femme de 27 ans mariée à Georg Meyer, adressa à Einstein une carte de félicitations pour sa nomination à Zurich. Le 12 mai, Einstein lui répondit en ces termes :

Chère Madame Anneli,

Votre carte postale m'a rendu immensément heureux. Je chéris probablement plus que vous le souvenir des belles semaines que j'ai été autorisé à passer près de vous au Paradies. Je vous souhaite beaucoup de bonheur de tout mon cœur et je suis sûr que vous êtes devenue une femme aussi exquise et enjouée que vous étiez une jeune fille adorable et joyeuse à cette époque. Ainsi, je suis devenu un si grand enseignant que mon nom est même mentionné dans les journaux. Mais, je suis resté un simple garçon qui ne demande rien au monde – seule ma jeunesse est partie, la jeunesse enchanteresse qui perdure indéfiniment avec les anges. M^{lle} Maritsch [Maric] est effectivement devenue ma femme. Ma sœur a également fréquenté le collège. Elle est à Paris en ce moment. Elle va aussi se marier bientôt. Merci encore de tout mon cœur.

Votre vieux

A. Einstein

226. *Ibid.*

P.S. À partir du 15 octobre, je serai à Zurich, principalement à l'Institut de physique, Rämistr. S'il vous arrive d'être à Zurich et d'avoir du temps, faites-moi signe; cela me ferait grand plaisir²²⁷.

D'après Walter Isaacson :

Qu'Einstein ait intentionnellement ou pas laissé planer une incertitude sur sa réponse entre innocence et suggestivité, elle apparut aux yeux d'Anna comme étant suggestive. Elle écrivit une lettre en retour, que Maric intercepta. Ayant ainsi attisé sa jalousie, Maric écrivit alors une lettre au mari d'Anna, affirmant (en le souhaitant plus qu'en le vérifiant) qu'Einstein était scandalisé par la « lettre déplacée » d'Anna et par sa tentative effrontée de raviver une relation. Einstein fut alors contraint de calmer les choses en présentant des excuses au mari²²⁸.

Einstein adressa donc une lettre d'excuses à Georg Meyer le 7 juin 1909 :

Très Cher Monsieur,

Je suis vraiment désolé si je vous ai causé du tourment par mon comportement insouciant. J'ai répondu trop cordialement à la carte de félicitations que votre femme m'a envoyée à l'occasion de ma nomination et a ainsi réveillé la vieille affection que nous avons l'un pour l'autre. Mais cela n'a pas été fait avec des intentions impures. L'honneur de votre femme, pour laquelle j'ai le plus grand respect, n'a pas eu à en souffrir. Ma femme a eu tort de réagir ainsi – à mon insu – et son comportement ne peut être excusé que par l'extrême jalousie dont elle a fait preuve. Je suis sincèrement désolé d'avoir perturbé ainsi l'harmonie de votre foyer. Je vous promets également que je ne ferai plus jamais rien qui puisse troubler à nouveau

227. *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol. 5 : *The Swiss Years. Correspondence, 1902-1914* by Albert Einstein (CPAE, vol. 5), *op. cit.*

228. Voir W. Isaacson, *Einstein, his life and universe*, *op. cit.*

votre bonheur et vous prie également de ne pas en vouloir à votre bonne épouse, qui n'a rien fait de mal.

Cordialement,

Prof. Dr Einstein

Un an plus tard, le 28 juillet 1910, Mileva donnait naissance au second fils d'Einstein.

ILSE LÖWENTHAL-EINSTEIN

Trois ans plus tard, au printemps 1912, alors qu'il était en poste à Prague avec Mileva et ses enfants, Einstein voyagea seul jusqu'à Berlin pour voir sa mère. Durant ce séjour à Berlin, poussé par une sorte de besoin irréprensible de refaire le chemin à l'envers, après Anna Meyer-Schmid qu'il avait connue en 1899, Einstein poursuivit son voyage dans le temps en renouant contact avec sa cousine Elsa Löwenthal-Einstein (1876-1936) qu'il avait côtoyée jusqu'en 1894 (voir chapitre 5).

Elsa venait de divorcer de Max Löwenthal (1864-1914) avec lequel elle avait eu deux filles Ilse (1897-1934) et Margot (1899-1986). En 1914, lorsque Einstein fut nommé à Berlin, Mileva et lui se séparèrent. Néanmoins, par peur du scandale, Albert et Elsa ne purent pas vivre leur idylle au grand jour. Aussi, dès 1916, Albert proposa à Mileva de divorcer. Mais cette nouvelle provoqua de tels effets sur la « santé physique et mentale » de Mileva et de ses enfants qu'il dut remettre à plus tard sa demande de divorce. En 1917, lorsqu'il tomba malade à son tour, Einstein s'installa dans l'appartement d'Elsa avec ses deux filles. Quand il commença à aller mieux, Elsa lui fit remarquer que cette situation n'était convenable ni pour elle ni pour ses filles. Le 31 janvier 1918, Einstein écrivit à Mileva pour la convaincre d'accepter le divorce. Durant les mois qui suivirent, alors qu'Elsa et Albert attendaient la réponse de Mileva, un événement des plus surprenants, voire des plus choquants, se produisit. Le *New York Times* du 31 août 1999

en révèle la teneur en annonçant la découverte d'une étrange lettre, datée du 25 mai 1918, qu'Ilse Einstein envoya à son ami proche Georg Nicolai, médecin, célèbre militant pacifiste et ami de la famille Einstein, avec les mots :

« Détruisez cette lettre immédiatement après sa lecture »,

écrits en grosses lettres sur le dessus. À l'époque, Einstein, qui avait déménagé à Berlin quatre ans plus tôt pour occuper un poste lucratif à l'Académie des sciences de Prusse et devenir directeur de l'Institut de physique Kaiser Wilhelm, nouvellement créé, avait 38 ans et était en instance de divorce avec Mileva pour pouvoir épouser sa cousine Elsa. Ilse, l'aînée des deux filles d'Elsa, était la secrétaire d'Einstein.

La lettre²²⁹ était une demande de conseil. Ilse y racontait comment un après-midi, une simple « plaisanterie » s'était soudainement transformée en une proposition sérieuse où Einstein lui demandait de l'épouser à la place de sa mère. Einstein, avait-elle écrit, avait avoué qu'il l'aimait. De plus, sa mère, avait-elle rapporté, était prête à se retirer si c'était ce qui rendrait Ilse heureuse.

« Albert lui-même refuse de prendre une décision ; il est prêt à épouser maman ou moi », a écrit Ilse. « Je sais que A. m'aime beaucoup, peut-être plus qu'aucun autre homme ne m'aimera jamais, il me l'a aussi dit lui-même hier », continua-t-elle.

Les sentiments, cependant, n'étaient pas tout à fait réciproques. Ilse aimait Einstein comme un père, écrit-elle, mais elle ne souhaitait pas être proche de lui physiquement. Son instinct, a-t-elle avoué, la poussait à ne pas l'épouser. « Il vous semblera étrange que moi, un petit être ridicule âgé

229. La version complète de cette lettre (Doc. 545) a été publiée dans *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol. 8 : *The Swiss Years. Correspondence, 1914-1918* (CPAE, vol. 8), *op. cit.* : <<https://einsteinpapers.press.princeton.edu/vol8-trans/592>>.

de 20 ans, doive trancher une affaire aussi sérieuse ; j'ai du mal à y croire moi-même et je me sens très malheureuse d'avoir à le faire aussi. Aidez-moi ! »

Rien ne prouve que la relation avec Ilse ait été consommée. Einstein et Elsa se sont mariés l'année suivante et sont restés mari et femme jusqu'à sa mort en 1936. (Ilse s'est mariée plus tard avec Rudolf Kayser, écrivain et critique littéraire qui a ensuite écrit une biographie d'Einstein. Elle est morte de tuberculose en 1934.)

Grâce à la protection de Margot, ce n'est qu'en 1998 que le monde entier a appris la proposition de mariage plutôt choquante d'Einstein à la fille aînée d'Elsa, Ilse, ainsi que de nombreuses autres infidélités. Margot a vécu à Princeton jusqu'à sa mort, à l'âge de 97 ans. Pourtant, même après sa mort, elle protégeait « Monsieur le professeur ». Elle scella les premières lettres que sa mère et Einstein avaient échangées, soit près de cinq cents d'entre elles, pendant plus de dix ans, pour qu'elles soient décachetées après sa mort.

En mai 1934, lorsqu'Elsa apprit que sa fille Ilse, était gravement malade, elle annonça qu'elle devait aussitôt partir. Einstein, quant à lui, préféra se rendre dans la maison de vacances qu'ils avaient louée à Watch Hill sur Rhodes Island, où il passa le plus clair de son temps dans le bateau qu'il amarrait à quai non loin de son cottage.

LES OIES DU CAPITOLE

Tout commence en 1921, lorsque le journaliste, Cyril Brown (1887-1949), correspondant du *New York Times* à Berlin, publie un article le 8 juillet, juste après le retour d'Einstein de son périple aux États-Unis.

SELON EINSTEIN,
LES FEMMES RÈGNENT ICI

Le scientifique trouve que les hommes américains
sont les toutous de ces dames.

LES GENS S'ENNUIENT TELLEMENT

Einstein pense qu'ils s'enthousiasment à outrance de sa venue
pour combler d'autres manques.

Par CYRIL BROWN.

BERLIN, 7 juillet. — Le Dr Albert Einstein, le célèbre scientifique, a fait une découverte remarquable en Amérique lors de son voyage, qu'il a récemment expliquée ainsi à un Hollandais d'apparence sympathique²³⁰ :

« Cet excès d'enthousiasme qu'a pour moi l'Amérique est typiquement américain. Et si je comprends bien, c'est parce que les gens, en Amérique, s'ennuient terriblement, bien plus encore que nous. Après tout, il y a si peu de choses pour eux là-bas ! » s'est-il exclamé.

Le Dr Einstein s'est exprimé avec une vive sympathie. Il a ensuite dit :

« New York, Boston, Chicago, et d'autres villes ont leurs théâtres, leurs concerts, mais pour le reste ? Certaines villes ont plus d'un million d'habitants, mais qu'elles sont pauvres, intellectuellement pauvres ! De ce fait, les gens sont heureux quand on leur donne de quoi jouer et s'extasier. Et ils le font volontiers, avec une rare intensité.

230. D'après J. Neffe, *Einstein : A Biography*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2009, p. 362 : « Le premier voyage d'Einstein aux États-Unis a pris une tournure désagréable. Le 4 juillet 1921, il accorda une interview à un journaliste du *Nieuwe Rasterdamsche Courant*. Einstein, peu habitué à faire face à la presse, fit une déclaration qui provoqua un tollé. Le 8 juillet, le *New York Times* publia cette déclaration... »

« Au-dessus de tout, on trouve les femmes qui dominent littéralement tous les aspects de la vie américaine. Les hommes ne s'intéressent absolument à rien. Ils travaillent encore et encore, comme je ne l'ai jamais vu auparavant. Du reste, ils sont les toutous des femmes, qui dépensent l'argent sans compter et s'entourent d'un voile d'extravagance. Elles font tout ce qui est en vogue, et ont comme par hasard succombé à la mode Einstein.

« Vous vous demandez quelle grotesque impression cela doit faire sur moi d'observer l'effervescence de la foule face à mon enseignement et à ma théorie, dont la plupart des gens ne comprennent rien du tout. Je trouve à la fois drôle et intéressant d'observer un tel phénomène.

« Je crois fermement que c'est le mystère de ce qu'ils ne peuvent concevoir qui les envoûte. On leur parle de quelque chose d'énorme qui influencera notre vie future, d'une théorie que seul un petit nombre d'initiés peut comprendre. On mentionne le nom de quelques grands hommes, qui ont fait des découvertes incompréhensibles pour le grand public. Mais ils sont impressionnés par cette chose qui prend la couleur et la puissance magique du mystère ; et l'enthousiasme les prend. »

Ces déclarations suscitèrent de très vives réactions aux États-Unis, si bien qu'un article à ce sujet fut publié par le *New York Times* dès le lendemain, le 9 juillet.

LES FEMMES DE CHICAGO N'APPRÉCIENT PAS LES OPINIONS D'EINSTEIN

Les hommes, en revanche, sont d'accord sur le fait qu'ils sont des « toutous » et que les femmes dominent tout.

CHICAGO, 8 juillet. — L'opinion du professeur Einstein sur l'Amérique, notamment sur les femmes américaines, exprimée dans une interview télégraphiée hier au *New York Times* depuis Berlin, et réimprimée à Chicago ce matin, a soulevé les protestations indignées des femmes de Chicago. Elles se sont principalement insurgées contre l'expression du professeur Einstein, selon laquelle les Américains seraient les « toutous » de leurs femmes.

À Chicago, les hommes semblaient d'accord avec la déclaration d'Einstein à propos de leur statut de « toutous » et de la domination des femmes,

tandis que les professeurs de l'université de Chicago se sont contentés de quelques murmures nerveux de désapprobation, estimant que la vision de l'Amérique du scientifique allemand était faussée par le peu de temps qu'il y avait passé [...].

Le professeur W. P. Evans, du département de chimie de l'université Northwestern, affirme :

« Il semble inconcevable que quelqu'un d'aussi érudit qu'Einstein prononce de telles paroles. S'il est vraiment à l'origine de ces déclarations, cela tend à prouver que, bien qu'il comprenne en détail, nous l'espérons (n'oublions pas le "nous l'espérons"), la théorie de la relativité, il ne possède pas les qualités nécessaires pour juger de la réussite scientifique et industrielle d'une grande nation. »

Cette affaire prit une « tournure désagréable » pour Einstein, notamment lorsqu'il fit une demande de visa en 1932. En décembre, Einstein prépara sa troisième visite au California Institute of Technology et fit une demande de visa. Il dut cependant faire face à des problèmes dont l'origine est très probablement liée à la déclaration qu'il avait faite dans le *New York Times* du 8 juillet 1921 à propos des hommes américains qui étaient, selon lui, « les tous des femmes, qui dépensent l'argent sans compter ». D'après Walter Isaacson :

Les gros titres à propos de son futur poste à Princeton soulevèrent l'indignation de l'Organisation des femmes patriotes, un groupe américain, jadis influent et maintenant sur le déclin, composé de soi-disant gardiennes contre le socialisme, le pacifisme, le communisme, le féminisme et les étrangers indésirables. Bien qu'Einstein ne corresponde qu'aux deux premières de ces catégories, les femmes patriotes étaient convaincues qu'il correspondrait à toutes, avec comme seule exception possible le féminisme. La dirigeante de ce groupe, M^{me} Randolph Frothingham (dont l'illustre nom semble, dans ce contexte, être directement issu d'un ouvrage de Dickens) soumit une notification de seize pages au Département d'État des États-Unis détaillant les raisons de « refuser d'accorder un visa au professeur Einstein ». Il était un militant pacifiste et communiste qui « permettrait à l'anarchie de se répandre », accusait la notification. « Pas même Staline lui-même n'est affilié à autant de groupes anarcho-communistes internationaux

qui prônent les conditions préliminaires à une révolution et une anarchie ultime qu'Albert Einstein²³¹. »

Cette histoire fit la une du *New York Times* du 4 décembre 1932.

Einstein ridiculise le combat mené contre lui par les femmes patriotes ; il remarque que le caquètement des oies a un jour sauvé Rome.

BERLIN, le 3 décembre. — Le Dr Albert Einstein a rappelé aujourd'hui un incident survenu dans la Rome antique en réponse à l'opposition de l'Organisation des femmes patriotes à sa venue aux États-Unis dans le mois.

« Écoutez donc, chères femmes sages et patriotes et souvenez-vous que la toute-puissance de Rome a un jour été sauvée par le caquètement de ses loyales oies » déclara-t-il.

L'objection des femmes à son poste de professeur à Princeton était basée sur le fait qu'il était membre de plusieurs organisations communistes dirigées par Moscou.

« Jamais auparavant une de mes tentatives d'approcher le beau sexe n'a été repoussée avec autant d'énergie, et même si tel a été le cas, ce n'était certainement pas par autant de femmes à la fois, dit-il.

« Mais n'ont-elles pas parfaitement raison, ces citoyennes vigilantes ? Pourquoi devrait-on admettre la présence d'une personne qui mange tout cru le capitalisme d'un appétit égal à celui du minotaure de Crète qui dévorait d'appétissantes jeunes filles grecques – une personne qui de plus est tellement vulgaire qu'elle s'oppose à toute forme de guerre, exceptée celle inévitable avec sa femme ? »

Comme le rappelle cet article, l'appartenance d'Einstein à l'Association des Amis de la Nouvelle Russie²³² et ses opinions pacifistes

231. Voir W. Isaacson, *Einstein, his life and universe*, op. cit.

232. En juin 1923, Einstein avait en effet adhéré à la *Gesellschaft der Freunde des neuen Rußland*, Association des Amis de la Nouvelle Russie.

constituèrent sans doute les raisons de cette réaction. Deux jours plus tard, le *New York Times* du 5 décembre annonça que le visa d'Einstein était retardé. Le consulat mena une enquête de routine et délivra finalement son visa à Einstein le surlendemain.

BETTY NEUMANN

Betty Neumann (1900-1975) était la nièce d'un ami proche d'Einstein, Hans Müsham. Einstein l'avait embauchée temporairement comme secrétaire en juin 1923 lorsque sa belle-fille Ilse était tombée malade. D'après Alice Calaprice, Kennefick et Schulmann :

Cependant, Einstein était si passionné par la jeune intelligente Betty qu'il continua à entretenir une correspondance romantique avec elle, d'abord secrètement, puis après qu'Elsa le sut. Elsa endura cette idylle, quittant l'appartement lorsque son mari et Betty se rencontraient deux fois par semaine pour un rendez-vous²³³.

Le 8 août 1923, Einstein lui écrivait :

Chère Betty,

Tout au long du voyage, je me suis creusé la tête pour savoir comment je pourrais arranger les choses afin que tu ne t'éloignes plus jamais de moi. Voilà donc mon idée. Tu restes chez l'oncle Müsham, tu l'aides pour le ménage et moi pour mes paperasses. Tu obtiendras ton indépendance sous la forme de cinquante florins néerlandais par mois, ce que je peux très bien assumer, en partie à partir de mon salaire néerlandais, en partie à partir d'autres revenus. Ne t'inquiète pas pour ça, car Elsa et les filles sont assurées de ne manquer de rien, même si je devais décéder prématurément. Je serais heureux de pouvoir te compter parmi les miens et prendre soin de toi comme d'une petite fille. Je sais que nous nous aimons tous les deux

233. A. Calaprice, D. Kennefick et R. Schulmann, *An Einstein Encyclopedia*, Princeton, Princeton University Press, 2015.

et que nous pouvons nous rendre heureux. Et puis, tu pourras toujours partir quand tu ne m'aimeras plus. Réfléchis-y, chaleureuses salutations

Albert Einstein²³⁴.

Einstein tente plus ou moins de dissimuler cette correspondance à sa femme et ses deux belles-filles. Ainsi, le 30 septembre, il écrit à Betty :

Betty, écris-moi dans mon repaire, au 5 Haberlandstraße. Je serai à l'affût du 12 au 30 octobre pour veiller à ce que rien ne tombe entre de mauvaises mains. Et si tel est le cas, alors ce ne sera pas un malheur non plus²³⁵.

Puis, le 7 novembre, il lui propose de venir vivre avec lui à New York :

Maintenant, écoute, chère Betty, et ne te moque pas de moi. Si tu ne te maries pas maintenant, j'accepterai ce poste à New York, si tu veux devenir ma secrétaire et vivre avec nous. Je vais arranger cela avec ma femme pour que cela ne te cause pas de problèmes et je prendrai soin de toi comme d'une fille. Ne ris pas, mais réfléchis-y sérieusement. Je pense que tu ne le regretteras pas. Il y aurait à faire pour tout le monde et nous pourrions être ensemble en permanence. Nous habiterions dans un petit cottage en dehors de New York²³⁶.

Mais, puisque Betty refusa de l'accompagner comme sa secrétaire, Einstein déclina l'offre de l'université de Columbia à New York comme en atteste cette lettre du 13 novembre 1923 :

234. *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol. 14 : *The Berlin Years. Writings & Correspondence, April 1923-May 1925* (CPAE, vol. 14), Kormos Buchwald, József Illy, Ze'ev Rosenkranz, Tilman Sauer et Osik Moses (éd.), Princeton, Princeton University Press, 2015.

235. *Ibid.*

236. *Ibid.*

Je me suis résigné à ne plus penser à l'Amérique, et personne ne peut le comprendre mieux que vous. Pourquoi ne pas partir en mer sans vent dans nos voiles et sans charbon pour la chaudière à vapeur²³⁷ ?

D'après Alice Calaprice, Kennefick et Schulmann :

Il lui avouait souvent son amour tout en l'encourageant à trouver un mari de son âge. Apparemment, elle a essayé de suivre ses conseils et c'est ce qui s'est passé en 1923, même si le marié était encore plus âgé qu'Einstein. En janvier 1924, Einstein faisait déjà référence à sa liaison de courte durée et à son « divorce ». Les deux amants continuèrent à s'écrire des lettres d'amour.

Vers la fin de 1924, quand Betty avait 25 ans et Einstein 45 ans, il a finalement admis dans une lettre que leur relation était une erreur, qu'il voulait y mettre fin pour qu'elle puisse continuer sa vie²³⁸.

D'après Walter Isaacson :

L'été suivant [1924], Einstein alla voir ses fils dans le Sud de l'Allemagne et, de là, il écrivit à sa femme qu'il ne pouvait pas lui rendre visite ni à ses filles, qui se trouvaient dans un lieu de villégiature à proximité, car « il ne fallait pas abuser des bonnes choses ». Au même moment, il écrivait à Betty Neumann pour lui annoncer qu'il se rendait secrètement à Berlin, mais qu'elle ne devait en parler à personne, car si Elsa le découvrait elle allait « rentrer à son tour²³⁹ ».

Le 28 octobre 1924, il lui écrivit une dernière lettre :

Une fois que vous aurez surmonté le problème et que vous aurez trouvé un mari, je serai à nouveau votre ami et vous prendrez vos problèmes

237. *Ibid.*

238. A. Calaprice, D. Kennefick et R. Schulmann, *An Einstein Encyclopedia*, op. cit.

239. Voir W. Isaacson, *Einstein, his life and universe*, op. cit.

précédents avec le sourire. Cependant, je suis un vieil homme et je dois faire face aux faits et chercher parmi les étoiles ce qui m'est refusé sur Terre²⁴⁰.

ELSE JERUSALEM-KOTANYI

Le 6 mars 1925, le *New York Times* annonçait qu'Einstein avait accepté de donner un cycle de conférences en Amérique du Sud : Argentine, Brésil et Uruguay.

EINSTEIN PART POUR L'AMÉRIQUE DU SUD.

HAMBOURG, 6 mars. — Le professeur Albert Einstein, scientifique émérite, a embarqué aujourd'hui pour Buenos Aires pour donner une série de conférences devant les instances scientifiques d'Amérique du Sud.

Elsa avait décidé de ne pas participer à ce voyage au cours duquel Albert allait visiter seul (enfin pas tout à fait) Rio de Janeiro, Buenos Aires et Montevideo. D'après Alfredo Tolmasquim et Ildeu Moreira :

Einstein quitta Hambourg le 5 mars à bord du transatlantique *Cap Polonio*. Le paquebot arriva à Rio de Janeiro le 21 mars et Einstein fut reçu par une commission spéciale composée de scientifiques, de journalistes et de membres de la communauté juive. Il resta un jour en ville, lors d'une escale technique du navire. Il arriva à Buenos Aires le 24 mars, après un séjour de quelques heures en Uruguay. À Buenos Aires, Einstein eut un programme très chargé. Il participa à des réceptions organisées par des scientifiques, la communauté juive et l'ambassadeur d'Allemagne. Il fut reçu par le président et les ministres d'État et visita un bureau de presse et des institutions juives.

240. *Ibid.*

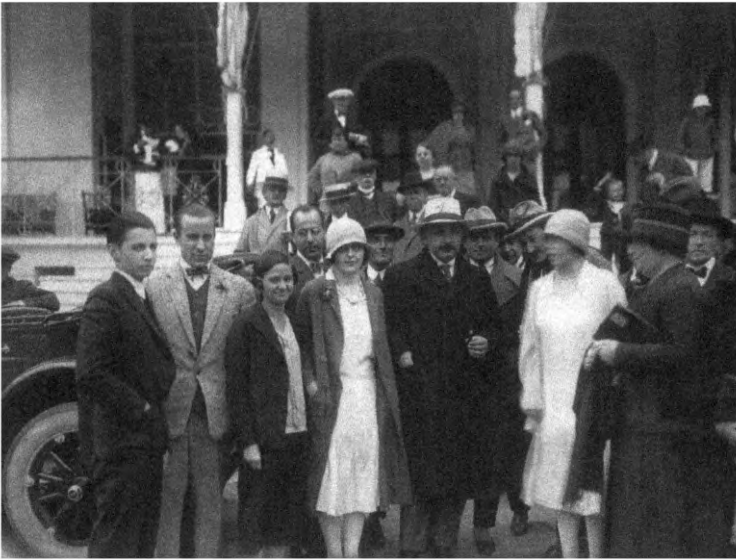


Fig. 6.1 Albert Einstein devant l'hôtel Eden à Córdoba en avril 1925²⁴¹ (DR).

À la Faculté des sciences exactes, physiques et naturelles, il prononça huit conférences sur le thème « Positivismes et idéalisme : la géométrie et les espaces infinis et finis de la Théorie Générale » à la Faculté de philosophie et littérature et une conférence intitulée « Quelques réflexions sur la situation des Juifs » à l'Association hébraïque. Einstein se rendit également à La Plata et à Córdoba [cf. fig. 6.1] où il assista à des conférences. Il fut reçu à l'Académie nationale des sciences exactes où il répondit à plusieurs questions sur la relativité et la physique quantique²⁴².

241. Il est possible que sur cette photographie, la jeune femme se tenant à gauche d'Einstein soit Else Jerusalem-Kotanyi.

242. A. Tolmasquim et I. Moreira, « Einstein in Brazil : The communication to the Brazilian Academy of Science on the constitution of light », in Helge Kragh, Geert Vanpaemel, Pierre Marage (éd.), *History of Science – Proceedings of the XXth International Congress of History of Science (Liège, 20-26 juillet 1997)*, Turnhout, Brepols, 2002, p. 229-242.

Le comité d'accueil était dirigé par Mauricio Nirenstein, secrétaire de l'université de Buenos Aires, un homme « résigné et honnête », d'après Einstein, qui l'accompagna lors de son séjour à Buenos Aires. Il la conseilla sur la manière d'éviter les diverses controverses politiques et philosophiques qui agitaient l'Argentine à cette époque. Les autres membres du comité d'accueil étaient toutefois plus ou moins « malsains » (*unsauber*), selon Einstein. Il put finalement être sauvé de cette « racaille peu appétissante » par les stewards et surtout par Else Jerusalem-Kotanyi²⁴³. À Buenos Aires, Einstein était épuisé lorsqu'il arriva au palais de Bruno Wassermann, un riche marchand juif allemand qui avait offert de l'héberger. Chez lui, il trouva enfin la paix et la tranquillité. Son hôtesse, la « joyeuse Señora Wassermann », se porta volontaire pour jouer le rôle de secrétaire privée d'Einstein ; son amie qui venait d'arriver, Else Jerusalem-Kotanyi, joua le rôle d'interprète lors de ses rencontres avec la presse. Dans l'après-midi, plusieurs autres dames de leur entourage arrivèrent au domicile de Wassermann, suivies par l'ambassadeur d'Allemagne. Après s'être entretenu avec plusieurs délégations, Einstein fut heureux de passer une soirée tranquille au domicile de Wassermann aux côtés d'Else Jerusalem-Kotanyi qui brillait par son esprit et sa bonne humeur. D'après Alice Calaprice, Kennefick et Schulmann²⁴⁴ c'est durant ce voyage qu'Einstein eut une liaison avec Else Jerusalem-Kotanyi qu'il surnomma dans son journal de voyage la « chatte panthère » (Panther Cat). Le 18 avril, chez les Wassermann, Einstein donna une conférence privée au cercle d'amies de la señora Wassermann, mais la chatte panthère était manifestement absente. Elle était visiblement fâchée contre Einstein de l'avoir négligée. Après cinq semaines passées en Argentine, le moment était venu pour Einstein de faire ses adieux. Lors d'un déjeuner avec ses hôtes à Buenos Aires, il offrit

243. Else Jerusalem-Kotanyi (1876-1943) était originaire de Vienne où elle avait poursuivi des études à l'université. Ses écrits sur la prostitution et l'éducation sexuelle en font l'une des protagonistes du mouvement féministe du tout début du xx^e siècle. En 1901, elle épouse Alfred Jerusalem dont elle divorce en 1911 puis se remarie avec Viktor Widakowich avec lequel elle s'installe à Buenos Aires.

244. A. Calaprice, D. Kennefick et R. Schulmann, *An Einstein Encyclopedia*, op. cit.

des photographies de lui à la señora Wassermann et au professeur Nirenstein, au dos de chacune d'elles figuraient un petit poème et une dédicace à leur intention. Einstein en avait également préparé une pour Else Jerusalem-Kotanyi, mais la chatte panthère, toujours fâchée contre lui, avait de nouveau disparu.

ANTONIE MENDEL-MEYER

Tonie Meyer (1878-1956) était originaire de Cologne. En 1898, elle épousa le riche propriétaire d'une usine de vêtements, Albert Mendel. Elle était raffinée et cultivée et avec son mari ils étaient membres de la Bund Neues Vaterland (Union Nouvelle Patrie), une organisation pacifiste allemande soutenue par des intellectuels dont faisait également partie Albert Einstein. Il est d'ailleurs probable que ce soit lors des réunions de cette organisation que les Mendel et Einstein se soient rencontrés. Après la disparition prématurée de son mari, Tonie continua d'habiter avec sa fille et son gendre la luxueuse villa située dans le quartier de Wannsee²⁴⁵ au bord du lac. D'après Alice Calaprice, Kennefick et Schulmann :

Einstein accompagna la jeune veuve Tonie aux concerts et au théâtre dans sa limousine avec chauffeur. Occasionnellement, Elsa se joignit à eux. Les Einstein allaient régulièrement, parfois séparément, parfois ensemble, rendre visite aux Mendel dans leur villa et, de temps à autre, Einstein y passait la nuit afin d'éviter le long voyage de retour avec chauffeur en ville ou à Caputh (Einstein n'a jamais appris à conduire lui-même une voiture)²⁴⁶.

245. Wannsee, qui se trouve au sud-ouest de Berlin, est devenu tristement célèbre après que les quinze plus hauts responsables du III^e Reich se soient réunis le 20 janvier 1942 dans la villa Marlier pour y mettre au point l'organisation de la « solution finale de la question juive ».

246. A. Calaprice, D. Kennefick et R. Schulmann, *An Einstein Encyclopedia*, *op. cit.*

Selon Roger Highfield et Paul Carter :

Elle allait chercher Einstein pour ses sorties avec sa voiture avec chauffeur et achetait également ses billets pour les spectacles. Mais Einstein dépendait toujours d'Elsa pour son argent de poche et il y avait des scènes de colère quand il demandait de l'argent pour payer les dépenses accessoires de sa compagne²⁴⁷.

Alice Calaprice, Kennefick et Schulmann expliquent que le fait qu'Einstein ait demandé que l'on brûle toute la correspondance qu'il entretenait avec Tonie de 1925 à 1953 a conduit certains de ses biographes à spéculer sur la nature de leur relation. Fut-elle amicale ou amoureuse ? Nul ne saura jamais...

ESTELLA KATZENELLENBOGEN-MARCUSE

Estella Marcuse (1886-1991) avait épousé Max Katzenellenbogen, un homme d'affaires allemand influent avec lequel elle eut trois enfants. Durant les Années folles, le couple mène grand train : voitures de luxes, villa somptueuses. En 1929, ils divorcèrent lorsque son mari tomba amoureux d'une autre femme. D'après Alice Calaprice, Kennefick et Schulmann :

Einstein et Estella s'étaient probablement déjà rencontrés avant qu'elle ne divorce puisque les Einstein connaissaient un grand nombre de personnalités influentes de Berlin comme les Katzenellenbogen. On ne sait pas exactement quand leur relation a débuté. Leurs contemporains étaient au courant de leur liaison, puisqu'ils avaient été vus ensemble lors de concerts, d'événements sociaux et à Caputh²⁴⁸.

247. R. Highfield et P. Carter, *The Private Lives of Albert Einstein*, New York, St. Martin's Griffin, 1994.

248. *Ibid.*

Le 4 mars 1931, le *New York Times* annonça qu'après une visite de presque trois mois aux États-Unis, Einstein et son épouse Elsa retournaient en Europe à bord du paquebot *Deutschland*.

EINSTEIN REVIENDRA PROBABLEMENT EN NOVEMBRE

Il compte achever ses recherches scientifiques
au California Institute of Technology

À BORD DU S.S. *DEUTSCHLAND*, le 7 mars (Jewish Telegraphic Agency).

— Un retour anticipé du professeur Albert Einstein aux États-Unis afin de compléter ses recherches au California Institute of Technology de Pasadena a été annoncé aujourd'hui par le savant lui-même, en ce moment sur le chemin du retour vers l'Allemagne après trois mois passés en Amérique. Après deux jours de repos au calme, les premiers depuis trois mois, le professeur Einstein est apparu sur le pont aujourd'hui. Tête nue, les épaules entourées d'un châle et fumant l'un de ses petits cigares, il se promenait seul le long du pont.

« Encore un journaliste ? » demanda le Dr Einstein en riant, alors que ce correspondant l'approchait.

« N'en ai-je pas dévoilé assez lorsque j'étais en Amérique ? Que puis-je dire de plus ? »

Interrogé sur son opinion de l'Amérique, il répond :

« C'est un beau pays. Vivre de façon permanente aux États-Unis est une idée que je n'ai pas envisagée, car je considère Berlin comme mon foyer. »

« Mais reviendrez-vous en Amérique ? » demanda le correspondant.

« Oh oui, et très vite », déclara le Dr Einstein. « Si vite que les Américains seront sans doute surpris. Ce sera très probablement en novembre de cette année. » Il ajouta cependant « qu'il n'est pas possible de prévoir ce qui se passera pendant ce temps, mais tels sont mes plans ».

Après dix jours de traversée de l'Atlantique jusqu'à Berlin, le paquebot *Deutschland* atteignit le port de Cuxhaven, comme le rapporta le *New York Times* du 14 mars.

**EINSTEIN RESTE À BORD DU NAVIRE,
ÉVITANT LES JOURNALISTES À CUXHAVEN**

BERLIN, le 13 mars. — Le professeur Albert Einstein est arrivé ce soir à Cuxhaven après une traversée tumultueuse à bord du paquebot *Deutschland*, mais en découvrant la foule de journalistes et l'arsenal de caméras qui l'attendaient, il a informé le capitaine qu'il ne descendrait pas avec le reste des passagers, mais remonterait l'Elbe le lendemain en tant que seul passager du navire. Malgré le mauvais temps et les tempêtes de neige de la mer du Nord, le professeur est en bonne santé. Il a particulièrement apprécié ses repas et a envoyé un mot aux cuisines pour remercier le chef cuisinier pour l'excellence de la nourriture à bord. Le scientifique a signé des autographes à plusieurs membres d'équipage [cf. fig. 6.2].

Le paquebot devrait atteindre Hambourg samedi dans la matinée, après quoi le Dr Einstein et son épouse continueront immédiatement leur retour vers Berlin.

Il existe une autre photographie de cette traversée sur laquelle on peut voir Estella Katzenellenbogen, Elsa, Albert, Walther Meyer (l'assistant d'Einstein) et Helen Dukas (la secrétaire d'Einstein) (cf. fig. 6.3).

Au cours de cette traversée transatlantique, il semble donc qu'Einstein ait voyagé avec sa femme légitime et sa maîtresse...

ETHEL MICHANOWSKI

Ethel Michanowski était une jeune berlinoise gravitant dans l'entourage d'Einstein. Cette amie de Margot, la belle-fille d'Albert, de quinze ans sa cadette, entretenait avec lui une intense correspondance entre 1929 et 1939. En 1931, Albert Einstein avait accepté l'invitation du vice-chancelier de l'université d'Oxford de donner une série de conférences qui devaient se dérouler tout au long du mois de mai. D'après Walter Isaacson :

En mai 1931, elle [Ethel] participa à l'un de ses voyages à Oxford et aurait apparemment séjourné dans un hôtel des environs [...].



Fig. 6.2 Albert et Elsa sur le pont du *Deutschland* en mars 1931 (DR).



Fig. 6.3 Estella Katzenellenbogen, Elsa, Albert, Walther Mayer et Helen Dukas sur le pont du *Deutschland* en mars 1931 (DR).

Quand Elsa apprit que Michanowski avait rendu visite à Einstein à Oxford, elle devint furieuse, tout particulièrement à l'encontre de Michanowski qui lui avait menti sur sa destination. Einstein écrivit d'Oxford pour dire à Elsa de se calmer. « Votre consternation à l'égard de Frau M. est totalement infondée car elle s'est comportée en parfait accord avec la meilleure moralité judéo-chrétienne », a-t-il écrit.

« En voici la preuve :

- 1) On ne devrait faire que ce que l'on aime et ne pas faire de mal aux autres.
- 2) On ne devrait pas faire ce que l'on n'aime pas et ne pas faire du mal aux autres.

À cause du numéro 1, elle est venue avec moi et à cause du numéro 2, elle ne vous a rien dit à ce sujet. N'est-ce pas là un comportement irréprochable ? »

Mais dans une lettre à Margot, la fille d'Elsa, Einstein expliqua qu'il n'appréciait pas les avances de Michanowski. « Elle me poursuit, c'est devenu insupportable », écrivit-il à Margot, l'amie de Michanowski.

« Je me fiche de ce que les gens disent de moi, mais pour maman [Elsa] et pour Frau M., il vaut mieux que tous les Tom, Dick et Harry ne bavardent pas à ce sujet. »

Dans sa lettre à Margot, il insista sur le fait qu'il n'était pas particulièrement attaché à Michanowski ni à la plupart des autres femmes qui flirtaient avec lui²⁴⁹.

MARGARETE LEBACH-BACHWITZ

Margarete Bachwitz (1885-1938) était originaire de Vienne. En 1905, elle épousa Emil Gottlieb²⁵⁰ avec lequel elle eut un fils et dont elle divorça en 1914. Elle épousa ensuite Willibald Willy Lebach (1873-1962). En 1938, au moment de l'*Anschluss*, c'est-à-dire de l'annexion de l'Autriche par l'Allemagne nazie, Einstein essaya de les aider à rejoindre les États-Unis. La femme d'Einstein, Elsa était, semble-t-il, très jalouse de Margarete qui partageait avec son mari Albert les joies du canotage.

D'après Alice Calaprice, Kennefick et Schulmann :

À chaque fois que Margarete s'apprêtait à lui rendre visite, Elsa partait en larmes à Berlin pour faire ses courses, trop humiliée de devoir être le témoin des badinages de son mari. Margarete semblait n'avoir aucun scrupule à accepter cet arrangement, ce qui ne faisait qu'ajouter à la frustration d'Elsa²⁵¹.

249. Voir W. Isaacson, *Einstein, his life and universe*, op. cit.

250. Emil Gottlieb (1871-1942) mourut dans le camp de concentration de Theresienstadt (aujourd'hui en République tchèque) mis en place par la Gestapo.

251. A. Calaprice, D. Kennefick et R. Schulmann, *An Einstein Encyclopedia*, op. cit.

Selon Roger Highfield et Paul Carter :

Une fois, après une promenade en mer à Caputh, Einstein oublia de ramener du bateau des vêtements à laver. Son consciencieux assistant Walther Mayer se porta volontaire pour aller les chercher et rapporta un paquet qu'Elsa mit de côté pour le trier. Peu de temps après, Einstein fut convoqué à l'intérieur, et les invités du couple entendirent un vif échange de mots entre eux. Il apparut que le paquet de Mayer contenait un élégant maillot de bain décolleté, qu'il avait supposé à tort être celui de Margot [la fille d'Elsa]. Konrad Wachsmann²⁵² qui rapporta cette histoire, ajouta que cette tenue appartenait à une « bonne connaissance » d'Einstein et qu'Elsa était devenue « horriblement agitée ». Sans nommer cette femme, il poursuivit :

Ses apparitions à Caputh lui apportaient des contrariétés à chaque fois, surtout parce que les gens du village jasaient à ce propos. À vrai dire, je comprends la colère d'Elsa Einstein, dont j'étais désolé, parce que l'atmosphère à Caputh était empoisonnée après chaque visite de cette très belle femme.

Einstein plaisanta en disant qu'il préférerait « un vice silencieux à une vertu ostentatoire ». Il y avait peu de choses furtives à propos de cette affaire²⁵³.

MARGARITA KONENKOVA-VORONTSOVA

En 1922, Margarita Ivanovna Vorontsova (1896-1980) épousa le célèbre sculpteur russe Sergeï Konenkov²⁵⁴. L'année suivante, celui qui était considéré comme le « Rodin russe » fut invité à New York pour participer à une exposition temporaire d'art russe soviétique qui ne devait durer que quelques mois. Sergueï et Margarita

252. Konrad Wachsmann (1901-1980) était l'architecte qui avait construit la maison d'Einstein à Caputh. Il reçut le prix de Rome en 1932.

253. R. Highfield et P. Carter, *The Private Lives of Albert Einstein*, op. cit.

254. En russe, les noms de famille obéissent aux déclinaisons grammaticales. Ainsi, le nom Konenkov a pour terminaison au féminin Konenkova. Il en sera de même pour Fanta qui s'écrira au féminin Fantova.

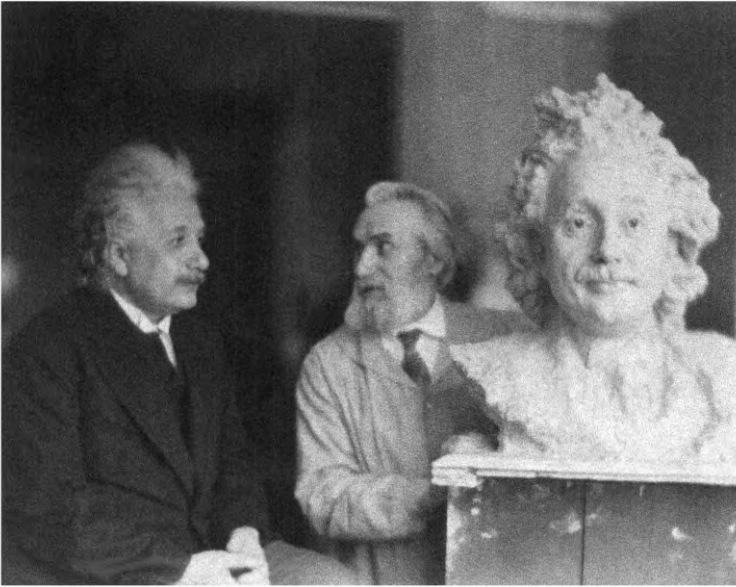


Fig. 6.4 Albert Einstein et Sergueï Konenkov en 1935 (DR).

décidèrent finalement de s'installer à Greenwich Village où ils restèrent vingt-deux ans. Lorsque Einstein émigra aux États-Unis, Margot, sa belle-fille, également sculpteur, devint l'amie de Margarita Konenkova. C'est elle qui, semble-t-il, les présenta. Ainsi, en 1935, Sergueï fut chargé par l'université de Princeton de réaliser un buste d'Albert Einstein (cf. fig. 6.4) qu'il acheva en 1939 et qui fut ensuite placé dans la bibliothèque mathématiques-sciences naturelles de Fuld Hall où il se trouve toujours actuellement. Le 14 mars de cette même année, Einstein reçut de la part des époux Konenkov une carte pour son soixantième anniversaire. Mais, les relations entre Albert et Margarita étaient plus qu'amicales et, chaque année Margarita passa plusieurs mois avec Einstein dans son cottage près du lac Saranac pendant que son mari Sergueï travaillait à Chicago. En novembre 1945, après la fin de la Seconde Guerre mondiale, les Konenkov retournèrent à Moscou où ils eurent droit, semble-t-il,

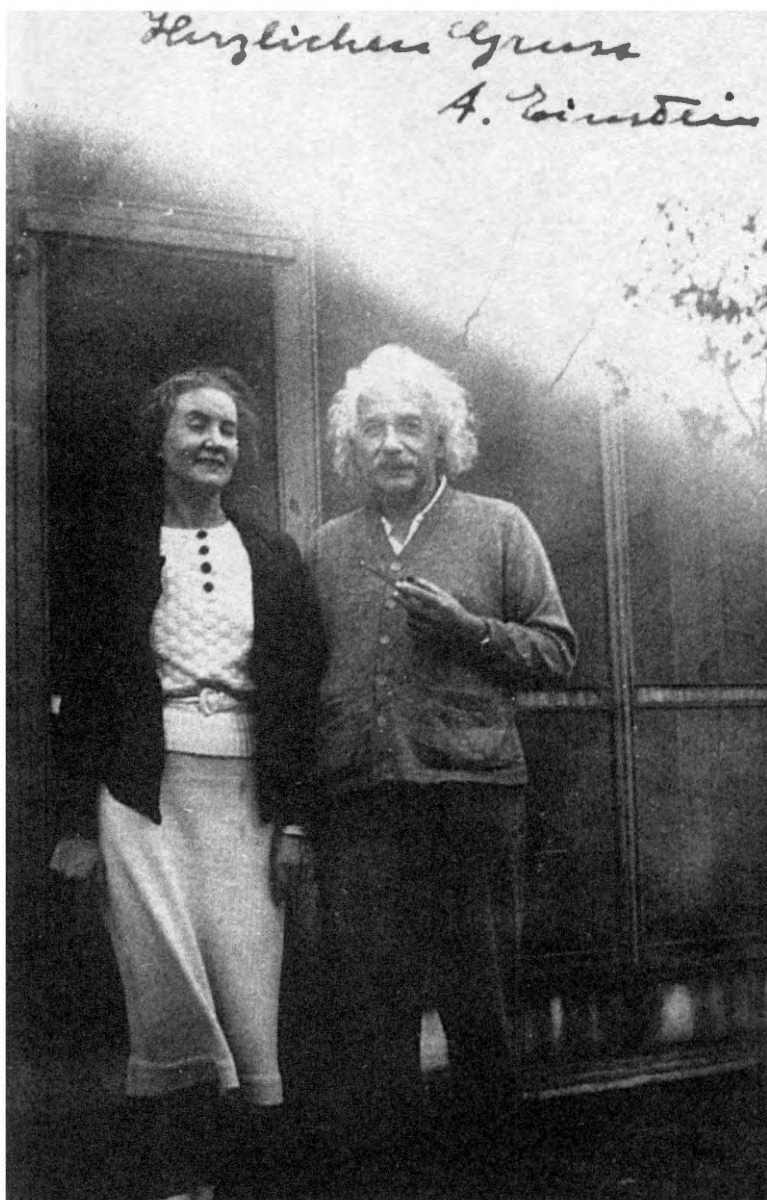


Fig. 6.5 Einstein et Margarita Konenkova (DR).

à « des privilèges spéciaux sur ordre du gouvernement en récompense de leurs services pour l'Union soviétique ».

Quels étaient donc ces services qui leur firent bénéficier d'avantages normalement réservés aux apparatchiks ?

Pavel Soudoplatov, qui fut chef des services secrets soviétiques (futur KGB) de 1938 à 1953, raconta dans son autobiographie²⁵⁵ publiée en 1994 que Margarita Konenkova était, selon lui, une espionne travaillant pour ses services. La mission de « Lukas », nom de code de l'agent Konenkova (étrangement similaire à celui de la dernière secrétaire d'Einstein, Helen Dukas), était d'obtenir des informations sur le programme nucléaire américain, le futur *Projet Manhattan*. Elle devait également inciter Einstein à rencontrer Pavel Mikhaïlov, le consul de l'URSS à New York, qui travaillait en fait pour le service de renseignement militaire de l'armée soviétique.

En juin 1998, presque vingt ans après la disparition de Margarita Konenkova, un de ses héritiers décida de mettre en vente aux enchères chez Sotheby's à New York, un paquet de lettres d'amour que lui adressa Albert Einstein entre 1945 et 1946 après son retour à Moscou. Le 27 novembre 1945, il lui écrivait :

Mais tout ici me fait penser à vous : le châle d'Almar²⁵⁶, les dictionnaires, la merveilleuse pipe que nous pensions avoir perdue et toutes les autres petites choses qui se trouvaient dans ma cellule d'ermitte ; et aussi le nid solitaire.

D'après le *New York Times* du 1^{er} juin 1998 :

Paul Needham, qui a passé huit ans en tant que directeur du département des livres et des manuscrits de Sotheby's et qui est maintenant consultant auprès de la maison de vente aux enchères, a déclaré que l'authenticité des lettres ne faisait aucun doute. Il a ajouté que l'écriture correspondait aux nombreux autres exemples d'autographes d'Einstein disponibles

255. P. et A. Soudoplatov, *Missions spéciales. Mémoires du maître-espion soviétique Pavel Soudoplatov*, Paris, Le Seuil, 1994.

256. Almar est une entité inventée par Einstein pour entrelacer leurs deux prénoms, Albert et Margarita.

et que les enveloppes indiquaient l'adresse de retour d'Einstein ainsi que des informations postales sur le lieu et l'heure de leur envoi.

Si ces lettres attestent de la romance entre Margarita et Albert, elles montrent surtout que l'espionne qui venait du froid avait rempli sa mission. Le 8 août 1945, deux jours après Hiroshima, Einstein lui écrivait :

Princeton. 8 IX 45

Margarita préférée!

J'ai reçu ton télégramme inattendu, même à New York, où je n'ai pu rentrer qu'hier soir [...]. Conformément au programme, j'ai rendu visite au consul [Mikhaïlov]...

Baisers. Votre A. Einstein.

Dans une autre le 27 novembre 1945, il expliquait :

Mikhaïlov m'a de nouveau reçu. Il semble qu'il existe une réelle sympathie entre nous.

Ainsi, ces lettres prouvent bien qu'Einstein a rencontré à plusieurs reprises le consul Mikhaïlov. En revanche, en ce qui concerne la teneur de leur discussion, il est fort peu probable qu'elle ait porté sur des secrets de fabrication de la bombe atomique qu'Einstein ignorait puisqu'il ne participa pas – du moins officiellement – au *Projet Manhattan*. Il semble qu'il ait plutôt demandé au consul d'informer les membres de l'Académie des sciences soviétique des dangers que faisait courir à la paix mondiale le nouvel âge nucléaire.

JOHANNA FANTOVA-BOBASCH

Johanna « Hanne » Bobatsch (1901-1981) était originaire de la ville Brno aujourd'hui en République tchèque et non loin de laquelle Napoléon vit se lever le « Soleil d'Austerlitz » au lendemain

d'une bataille qu'il venait de remporter. En 1925, elle épousa Otto Fanta dont les parents possédaient la célèbre pharmacie « À la licorne blanche » sur la place de la vieille ville à Prague. Avant 1914, Berta, la mère d'Otto, organisait, au-dessus de la pharmacie, des *salons littéraires* où se réunissaient des artistes et des intellectuels auxquelles participèrent Franz Kafka, Max Brod, Hugo Bergmann et Albert Einstein qui séjourna à Prague durant l'année 1911.

En 1929-1930, alors qu'Einstein se trouvait à Berlin, Johanna se présenta à lui comme la belle-fille des Fanta²⁵⁷. Il l'engagea immédiatement pour mettre de l'ordre dans sa bibliothèque et l'emmena faire du bateau à Caputh. D'après Alice Calaprice, Kennefick et Schulmann :

En 1939, Johanna immigra aux États-Unis. Son mari était apparemment allé en Angleterre juste avant le début de la guerre et y était mort en 1940 ; on ne sait si elle aussi est allée en Angleterre avant d'émigrer. Elle rendit ensuite visite à Einstein à Princeton. Ne sachant quel avenir elle aurait, elle suivit le conseil d'Einstein de faire une école de bibliothéconomie et s'inscrivit à l'université de Caroline du Nord. De retour à Princeton en 1944, elle travailla comme bibliothécaire pendant plusieurs années avant de devenir conservatrice des cartes à la bibliothèque de l'université de Firestone en 1952. Einstein et elle continuèrent à entretenir une relation étroite jusqu'à la fin de sa vie, et l'un de leurs plaisirs était d'aller faire de la voile sur le lac Carnegie de Princeton [cf. fig. 6.6]. Il lui écrivit de nombreux poèmes et lettres et, comme pour Betty Neumann, rédigea à la main et signa un manuscrit à son intention, considérant que le document prendrait de la valeur avec le temps. Elle vendit ses lettres à Gillett Griffin de Princeton, qui en fit don à la bibliothèque. Elle mourut en 1981 à l'âge de 80 ans.

257. Selon la règle grammaticale énoncée ci-dessus, au féminin son nom s'écrit Fantova.

Le nom de Johanna Fantova est devenu plus connu en 2004 lorsque les bibliothécaires de la bibliothèque Firestone retrouvèrent son ancien dossier personnel, qui contenait un manuscrit dactylographié qu'elle avait rédigé. À l'exception de l'introduction, tout était écrit en allemand. À la grande surprise des bibliothécaires, le manuscrit dactylographié comprenait non seulement des informations biographiques sur elle-même, mais aussi un journal écrit en allemand, qui concernait la dernière année et la moitié de la vie d'Einstein. La bibliothèque chargea Alice Calaprice de fournir au quotidien des résumés traduits des entrées du journal, qui furent publiés dans le journal trimestriel de la bibliothèque. Dans son journal, Johanna raconte ses conversations téléphoniques presque quotidiennes avec Einstein, qui révèlent ses réflexions sur la vieillesse, la politique, sur divers physiciens et d'autres à propos d'événements d'actualité²⁵⁸.

Ainsi, il aura fallu attendre plus d'un demi-siècle pour que l'on découvre plusieurs parties cachées de la vie privée d'Einstein. Ces révélations survenues tardivement – et pour cause – ont un parfum de scandale et ne sont évidemment pas de nature à rehausser l'image que l'on avait jusqu'à présent du génie. En revanche, elles mettent en lumière une partie intime de la personnalité du savant qui permet de mieux comprendre sa philosophie de vie empreinte d'indépendance et de liberté. Sa seconde femme Elsa écrivit en 1929 :

Un génie du genre de mon mari ne saura jamais
être irrécusable à tous les égards.

Quant à Einstein, il adressa le 2 juin 1953, la lettre suivante à Eugénie Anderman, une inconnue qui cherchait des conseils auprès de lui concernant l'infidélité de son mari :

Vous devez être consciente du fait que la plupart des hommes (et pas seulement quelques femmes) ne sont pas monogames par nature. Cette nature se

²⁵⁸ A. Calaprice, D. Kennefick et R. Schulmann, *An Einstein Encyclopedia*, *op. cit.*



Fig. 6.6 Einstein et Johanna Fantova sur le lac Carnegie de Princeton (DR).

manifeste encore avec plus de force lorsque la tradition et les circonstances s'opposent à un individu²⁵⁹.

Accueillant son fils Hans, Albert débarquant sur port de New York, le 13 octobre 1937, il déclara aux journalistes :

Après tout, la vie privée est privée.

259. A. Calaprice, *The Expanded Quotable Einstein*, Princeton, Princeton University Press, 2000.

Einstein et la politique

Les relations d'Einstein avec la politique furent également complexes et ambiguës. La plupart des savants de son époque, et cela semble être encore le cas aujourd'hui, ont d'abord mené une carrière scientifique avant de l'abandonner pour se lancer dans la politique²⁶⁰. La situation d'Einstein est complètement différente. On pourrait presque dire que c'est la politique qui est venue à lui, en quelque sorte à cause de la théorie de la relativité. Mais comme le rappelle Philipp Frank :

Les partis se servirent de son autorité quand ils le purent, mais lui-même n'eut jamais d'activité dans aucun groupe²⁶¹.

Néanmoins, même si effectivement Einstein n'a appartenu à aucun parti politique, on lui a souvent prêté à tort ou à raison des convictions politiques de différents horizons.

EINSTEIN COMMUNISTE

Les théories de la relativité restreinte et générale déclenchèrent au début des années 1920 toute sorte de réactions allant de la vive opposition anti-relativiste à l'antisémitisme le plus virulent et le plus infâme à l'encontre d'Einstein. Entre ces deux extrêmes

260. Ce fut, par exemple, le cas du physicien français Paul Painlevé (1863-1933) qui dut être remplacé de 1910 à 1920 pour ses enseignements à la Faculté des sciences de Paris en raison de son mandat parlementaire et de ses fonctions gouvernementales. Néanmoins, en 1921, il reprit ses recherches et proposa une solution des équations du champ d'Einstein décrivant un trou noir.

261. Voir P. Frank, *Einstein, sa vie et son temps*, *op. cit.*

se développa une forme de contestation politique de ses théories comme en atteste un article du *New York Times* du 21 avril 1923 rédigé par Harris A. Houghton²⁶², l'un des principaux adversaires des théories de la relativité d'Einstein. Il y expliquait grâce à des arguments spécieux qu'il n'était pas nécessaire d'élaborer une nouvelle théorie car celle de Newton rendait parfaitement compte de la déflexion de la lumière et concluait sa diatribe par un argument pour le moins étonnant :

Peut-être que Sir Oliver Lodge était dans le vrai quand il affirmait que la théorie de la relativité est « une tentative d'introduire le bolchevisme en science²⁶³ ».

Face à cette déclaration des plus surprenantes, attribuée à un très grand scientifique anglais qui faisait autorité à cette époque, on aurait pu croire qu'Einstein réagisse en publiant par un exemple un démenti formel. Non seulement, il n'en fit rien mais au lieu de cela on apprit en juin 1923 qu'Einstein avait adhéré à la *Gesellschaft der Freunde des neuen Rußland*, Association des Amis de la Nouvelle Russie. D'après Siegfried Grundmann :

262. Harris Ayres Houghton (1874-1946) était un physicien, membre de la Communauté du Renseignement militaire américain pendant et après la Première Guerre mondiale. Il est connu, ou plutôt inconnu, pour sa traduction anonyme des Protocoles des Sages de Sion du russe à l'anglais, publiée aux États-Unis en 1920. Le célèbre industriel Henry Ford finança l'impression de 500 000 copies de ce canular antisémite cherchant à décrire un « Programme juif de conquête du monde ». Ces copies furent distribuées aux États-Unis dans les années 1920.

263. Les bolcheviques (aussi appelés bolchevistes, ou bolcheviki) (en russe : *большевики, большевик* [singulier] ; nom dérivé du russe *большинство, bol'shinstvo*, « majorité », signifiant littéralement « un de la majorité ») étaient une faction du parti ouvrier social-démocrate de Russie. Dès la révolution d'octobre 1917, les mots « bolchevik » et « bolchevisme » furent employés non seulement pour désigner les bolcheviks dans le sens strict du terme, mais aussi pour décrire les communistes en général. Ce terme aux connotations péjoratives a peu à peu été abandonné.

La Société des amis de la nouvelle Russie (*Gesellschaft der Freunde of neuen Rußlands*) fut fondée le 1^{er} juin 1923. Le 27 juin 1923, la première réunion de la société eut lieu à huis clos. Einstein n'y assista pas personnellement mais suivit l'invitation de « personnalités éminentes de divers domaines culturels » et en devint membre. Le *manifeste*, publié peu après la fondation de la société, désignait déjà le professeur Albert Einstein en tant que membre de son comité central (les autres membres étaient : le metteur en scène de théâtre Jessner, le président du Parlement du Reich, Löbe, l'architecte Poelzig, l'écrivain Thomas Mann et d'autres) [...]. Une note au dossier [de l'Office des Affaires Étrangères de Berlin : *Auswärtiges Amt*] datée du 2 juin 1923 indique que « la position politique de cette association » doit être comprise comme « une attitude positive envers le communisme » [...].

Einstein fit plusieurs apparitions publiques en tant que membre de la Société des amis de la nouvelle Russie. Notamment, avec le comte von Arco, il envoya, au nom de la société, des invitations à venir écouter le professeur Fersmann, vice-président de l'Académie des sciences de l'URSS, parler du « Succès de la science et de la technologie en Russie soviétique » lors d'une conférence qui devait avoir lieu le 29 novembre 1926 dans la salle plénière du Berliner Herrenhaus, dans la Leipziger Straße. Einstein y assista et prit également part à la discussion. La presse couvrit très largement cet événement²⁶⁴.

Le 15 septembre 1923, le journal allemand *Deutsche Allgemeine Zeitung* annonça :

De Moscou, nous apprenons que le professeur Einstein est attendu à la fin de septembre. Il doit y parler de la théorie de la Relativité. Les savants russes attendent la conférence avec empressement et grand intérêt. En 1920, les écrits d'Einstein avaient été apportés en Russie par avion, immédiatement traduits, et publiés parmi les premiers ouvrages sortis des presses d'état bolcheviques.

264. S. Grundmann, *The Einstein Dossiers*, op. cit.

Selon Philipp Frank :

Il n'est donc pas surprenant d'apprendre que bien des personnes aient vu, dans le voyage d'Einstein dont on parlait, l'indication de la participation d'Einstein à une conspiration bolchevique contre l'Allemagne, et répandu toutes sortes de bruits à ce sujet.

Le 6 octobre, le journal démocratique *Berliner Tageblatt* rapportait :

« Le professeur Einstein est parti pour Moscou... À Moscou, on fait les préparatifs pour réserver au fameux savant allemand un imposant accueil. »

Le 27 octobre, la nationaliste *Berliner Börsenzeitung* rapportait :

« La presse soviétique annonce qu'Einstein arrivera à Petersburg le 28 octobre et parlera de la Relativité à un groupe de travailleurs scientifiques. »

Le 2 novembre, la *Kieler Zeitung* rapportait :

« Einstein s'arrêtera trois jours à Petersburg. »

Au milieu de novembre, lorsqu'on crut qu'Einstein était rentré de Russie, il reçut nombre de lettres où de fanatiques nationalistes menaçaient de « l'exécuter²⁶⁵ » comme Rathenau s'il continuait à conspirer avec les bolchevistes. Le plus remarquable de tout ceci est qu'Einstein n'a jamais été en Russie, ni à ce moment, ni à aucun autre de sa vie²⁶⁶.

Mais, ces accusations et ces rumeurs eurent de désastreuses conséquences notamment lorsque Einstein fit une demande de renouvellement de visa pour les États-Unis en décembre 1932. En effet, après le tollé produit par les déclarations qu'il avait faites en 1921 à propos des Américains qui étaient, d'après lui, « les toutous

265. Concernant les menaces de mort adressées à Einstein, le *New York Times* du 19 février 1923 explique que « le nom d'Einstein figurait sur la liste des Allemands condamnés à mort par l'organisation monarchiste allemande ».

266. Voir P. Frank, *Einstein, sa vie et son temps*, op. cit.

des femmes, qui dépensent l'argent sans compter et s'entourent d'un voile d'extravagance » (voir chapitre 6), l'Organisation des femmes patriotes envoya une plainte au Département d'État accusant Einstein d'être affilié à des mouvements communistes et demandant à ce qu'on lui refuse son visa d'entrée sur le territoire américain. Après une entrevue avec George S. Messersmith, consul général des États-Unis à Berlin, Einstein obtint finalement son visa et s'embarqua le 10 janvier 1933 à bord du paquebot Oakland en direction de l'Institut de technologie de Californie pour y poursuivre ses recherches. Einstein et son épouse Elsa étaient alors censés retourner en mars à Berlin comme chaque année. Mais, après la nomination d'Hitler le 30 janvier, ils décidèrent finalement de se rendre en Belgique à Le Coq-sur-Mer. Le 28 mars, juste avant d'accoster à Anvers, Einstein envoya une lettre de démission à l'Académie des sciences de Prusse et renonça officiellement à sa citoyenneté allemande. Sa résidence d'été à Caputh fut perquisitionnée par les « chemises brunes » d'Hitler, ses fonds se trouvant sur son compte bancaire à Berlin furent saisis par le gouvernement nazi, son appartement d'Haberlandstraße à Berlin fut officiellement fermé et un scellé fut placé sur la porte.

Alors qu'il se trouvait en Belgique, il dut faire face à de nouvelles accusations publiées dans le livre intitulé *The Red Network. A « Who's Who » and Handbook of Radicalism for Patriots*²⁶⁷ dans lequel on pouvait lire :

Je peux aussi voir la « relativité » dans le livre athée qu'il a approuvé et dans le pacifisme de « Down with War, Up with Revolution » de l'Internationale des Résistants à la Guerre, dont il est un chef de file, au Congrès communiste à Moscou, où il a assisté (il apparaît dans une photo publiée par la *Better America Federation*)...

267. E. Dilling, *The Red Network. A « Who's Who » and Handbook of Radicalism for Patriots*, Kenilworth, Ill., 1934, p. 51 sq.

Cette fois, Einstein fut contraint de démentir ces allégations mensongères dans un article qui fut publié dans le *New York Times* du 22 juillet 1933.

LETTRE À L'ÉDITEUR

Du professeur Einstein.

Pour le rédacteur en chef du *New York Times* :

J'ai reçu une copie d'une circulaire émise par la *Better America Federation*, contenant de prétendues photographies visant à démontrer que je suis en lien avec la Troisième Internationale.

Je n'ai jamais rien eu à voir avec la Troisième Internationale, et ne suis jamais allé en Russie.

En outre, il est clair pour moi que les clichés qui prétendent être des photos de moi ne me ressemblent pas. Ces images sont probablement le fruit d'une tentative de falsification inspirée par des mobiles politiques.

ALBERT EINSTEIN.

Le Coq-sur-Mer, Belgique, 7 juillet, 1933

Le 31 août, la situation se détériora encore davantage, avec la publication du *Livre Brun sur l'incendie du Reichstag et la terreur hitlérienne* par le comité mondial pour les victimes du fascisme allemand. Ce livre fut au centre d'une campagne internationale mettant en avant la théorie selon laquelle les nazis avaient incendié le Reichstag le 27 février 1933 dans le but d'avoir un prétexte à l'établissement d'une dictature. Notons que cette théorie n'a pas été totalement prouvée aujourd'hui²⁶⁸. Selon Ronald Clark, le problème était que « suivant son habitude généreuse, Einstein avait donné son nom comme président de ce comité. Il se trouvait maintenant chargé d'une part de responsabilité dans ce livre et il fut contraint

268. Pour plus de détails voir A. Rabinbach, « Staging Antifascism : The Brown Book of the Reichstag Fire and Hitler Terror », *New German Critique*, 35(1-103), printemps 2008, p. 97-126.

de publier un démenti²⁶⁹ ». Cet événement fut rapporté par le *New York Times* le 5 septembre.

**DÉSAVEU D'EINSTEIN
SALUÉ EN ALLEMAGNE**

L'annonce de la réprobation du scientifique concernant les accusations d'incendie du Reichstag ne l'absout pas pour autant.

BERLIN, 5 septembre. — La réprobation du professeur Albert Einstein du célèbre « Livre brun » publié à Londres et destiné à condamner le gouvernement nazi de l'Allemagne d'avoir incendié le bâtiment du Reichstag, a été reçue avec la plus grande satisfaction dans les quartiers nazis ici.

Un commentaire inspiré, cependant, met en évidence le fait que la répudiation du professeur Einstein ne l'absout pas pour autant aux yeux du gouvernement allemand. Il est souligné avec insistance que le nom du Dr Einstein est mentionné dans l'introduction du livre qui est dénoncé comme étant de la « propagande communiste ».

À la mi-septembre 1933, Einstein se rendit en Angleterre pour y donner une série de conférences. Depuis Londres, il accorda une interview à un journaliste du *New York Times* qui titrait :

**LE DR EINSTEIN NIE DES PENCHANTS COMMUNISTES ;
MAIS PARLE « D'OBJECTIFS INCOMPRIS »
DE GROUPES QU'IL A AIDÉS**

LONDRES, 15 septembre. — Le professeur Albert Einstein a jugé nécessaire aujourd'hui de répéter ce qu'il a souvent dit aux États-Unis – qu'il n'est pas communiste et de répudier l'utilisation de son nom par diverses organisations communistes en Grande-Bretagne.

De son exil temporaire à Cromer, Norfolk, le professeur Einstein a admis qu'il avait mal compris les véritables objectifs de « certaines organisations

269. R. W. Clark, *Einstein, sa vie et son époque*, op. cit.

qui sont en vérité rien de moins que de la propagande déguisée au service du despotisme russe ». Parmi elles, il a distingué le Anti-War Movement et le Workers' International Relief.

« Le danger de ces organisations », a-t-il dit, « réside dans le fait qu'elles peuvent tromper les amis sincères du progrès humain et de la vraie liberté ».

À la suite de ces événements, Einstein fut de nouveau menacé de mort comme le rapporte le *New York Times* du 6 septembre 1933.

UN CONTRAT SUR LA TÊTE D'EINSTEIN

Le London Herald dit qu'un groupe nazi offre
1 000 £ à toute personne qui fera « taire » le scientifique.

LONDRES, 6 septembre. — Un contrat de 1 000 £, selon *The Daily Herald*, a été placé sur la tête du Dr Albert Einstein par le « Fehme », une organisation nazie. Cette récompense, affirme *The Herald*, est offerte à l'homme qui fera « taire » le découvreur de la relativité.

Ainsi, alors qu'il était accusé d'être communiste, Einstein se joua de ses délateurs et adhéra à la *Gesellschaft der Freunde des neuen Rußland*, Association des Amis de la Nouvelle Russie d'obédience communiste. Il fut alors pris dans une tourmente médiatique et fut contraint de publier plusieurs démentis pour tenter de convaincre l'opinion publique qu'il n'était absolument pas communiste. Le 19 septembre 1933, il expliqua son attitude face à l'Union soviétique dans une interview accordée au *New World Telegram*.

Je suis un démocrate convaincu. C'est pour cette raison que je ne vais pas en Russie, malgré les invitations cordiales que j'ai reçues... Je suis un adversaire du bolchevisme autant que du fascisme. Je suis opposé à toutes les dictatures²⁷⁰.

270. Entrevue d'Einstein avec Leo Lania in *New World Telegram*, 19 septembre 1933, reproduite dans le *Bulletin of the Atomic Scientists*, vol. 35, n° 3, mars 1979.

Si Einstein apparaissait alors, aux yeux de l'opinion publique européenne comme un « sympathisant communiste », comment était-il perçu en Russie, berceau du communisme ?

D'après, Alexander Vucinich les travaux d'Einstein n'étaient pas vus d'un très bon œil par les apparatchiks du parti communiste de l'époque :

Environ au milieu des années 1920, les ouvrages des physiciens ont commencé à se faire plus prudents, preuve que les temps étaient réellement en train de changer. En 1927, quand Joffe est revenu aux idées d'Einstein, en informant les lecteurs de la *Pravda*²⁷¹ que la théorie de la relativité était à la fois la source principale du savoir en physique contemporaine, et « la pierre angulaire la plus adaptée à une vision matérialiste du monde », il a pris soin de faire remarquer que certaines des affirmations de la théorie de la relativité restaient encore à être vérifiées par l'expérience²⁷².

Le 12 janvier 1940, le *New York Times* publia un article qui permet d'apprécier la réception de la théorie de la relativité d'Einstein en Union soviétique ainsi que dans l'Allemagne nazie.

LA SCIENCE REJOINT LE PARTI

Le magazine *Science* publie une traduction des résolutions adoptées par la section d'astronomie de l'Académie des sciences de l'Union soviétique et publiées dans le Journal astronomique de l'Union soviétique. Si aucune nouvelle preuve n'était nécessaire pour démontrer la dégradation de la science au profit de l'idéologie sociale, nous en avons une ici. En Russie l'astronomie a rejoint le parti.

271. La *Pravda* (« La Vérité » ou « La Justice ») est un journal politique russe associé au parti communiste de la Fédération de Russie. Il fut publié pour la première fois en 1912 et s'affirma comme l'un des journaux majeurs de l'Union soviétique après la révolution d'Octobre. La *Pravda* fut un organe du Comité Central du parti communiste de l'Union soviétique entre 1912 et 1991.

272. A. Vucinich, *Einstein and Soviet Ideology*, Stanford University Press, 2002, p. 13.

Selon l'Académie soviétique, les astronomes de l'Ouest sont « dans un état de confusion idéologique profonde » parce qu'ils refusent d'accepter « le seul vrai concept de dialectique matérialiste » d'un univers qui est infini dans le temps et l'espace. L'académie n'a aucun doute que notre nouveau genre d'univers relativiste est « le travail hostile d'agents du fascisme » et le fruit de leur « propagande révoltante de l'idéologie bourgeoise contre-révolutionnaire ». Pauvre Einstein. En Allemagne, son univers fini dans lequel il n'y a pas d'absolu est rejeté comme celui d'un « juif communiste » et en Russie soviétique comme étant une « cosmogonie bourgeoise ». Nous avons toujours pensé qu'il y avait quelque chose d'erroné avec un univers qui enflait comme une bulle de savon. Maintenant, nous réalisons que les cosmogonistes bourgeois doivent se pencher sur les lignes capitalistes et sur les bandes externes du spectre des nébuleuses. Une histoire totalement différente sera racontée par un spectre soviétique bien entraîné qui suit les préceptes de Marx.

Juste après la mort de Staline, la *Pravda* publia une sorte de *mea culpa* que l'on retrouve dans le *New York Times* du 7 juillet 1954. Cet article nous offre un aperçu de la réception des travaux d'Einstein en URSS :

EINSTEIN AVAIT RAISON APRÈS TOUT

Il y a presque seize ans, le Département d'astronomie de l'Académie des sciences soviétique avait adopté des résolutions radicales condamnant la théorie de la relativité d'Einstein. Même si Trotski avait été banni, beaucoup de gens avaient encore peur de lui et de ses partisans²⁷³.

Les résolutions stipulaient que la théorie de la relativité était un exemple flagrant de propagande contre-révolutionnaire conçue par des crapules.

273. Léon Trotski (1879-1940), né Lev Davidovich Bronshtein, était un révolutionnaire et théoricien marxiste, politicien soviétique, fondateur et premier chef de l'Armée Rouge. Il fut l'une des figures emblématiques de la victoire bolchevique dans la guerre civile russe (1918-1923). Il devint aussi l'un des premiers membres du Politburo (1919-1926). Sur les ordres de Staline, il fut assassiné à Mexico en août 1940 par Ramón Mercader, un agent russe né en Espagne.

Il suffisait au parti de reconnaître que Marx et Engels avaient accepté sans réserve le système cosmologique newtonien ; ces absurdités concernant un univers fini et la fusion du temps et de l'espace en une seule dimension étaient tout simplement une hérésie. Avec l'assassinat de Trotski par un tueur à gages, l'argument contre-révolutionnaire a récemment perdu de sa force. Néanmoins, la relativité restait absente des universités russes. Albert Einstein n'était jamais mentionné dans les ouvrages de physique officiels. C'était comme s'il n'avait jamais existé.

Et voilà que la *Pravda*, un organe du parti, change d'avis. Il semblerait que la relativité, acceptée depuis longtemps dans le monde des sciences occidental, ait finalement quelques mérites. L'application inévitable de la théorie de la relativité restreinte à la libération de l'énergie atomique a probablement à voir avec cette nouvelle dérogation²⁷⁴. Il est certainement impossible de calculer la quantité d'énergie libérée par la fission ou la fusion sans l'aide de l'équation de masse-énergie d'Einstein. La *Pravda* tente de sauver la face en acceptant les conséquences de la relativité. La philosophie qui en résulte est désormais sur la sellette. **Le pauvre Einstein n'est qu'un philosophe abruti, une victime du mysticisme bourgeois, un disciple d'Ernst Mach, un physicien autrichien à la tête dure qui n'a que faire de la métaphysique de genre hégélien.**

Les chefs de file de la physique russe accueilleront avec plaisir la déclaration de la *Pravda*. Mais ils ne sont pas au bout de leurs peines. La mécanique quantique est sur la sellette depuis quelques années, et la mécanique quantique est tout aussi importante pour traiter les phases de l'énergie atomiques que la relativité.

En 1934, après ces tumultes médiatiques au cours desquels Einstein eut à se justifier du fait qu'il n'était pas communiste et qu'il n'était jamais allé en Russie, il publia *Comment je vois le monde*²⁷⁵ dans lequel « il souhaitait s'expliquer, de façon simple et claire, sur les grands thèmes qui fondent la division du livre en quatre parties : le pacifisme, la lutte contre le National-Socialisme, les problèmes

274. En 1949, l'Union soviétique était parvenue à construire sa première bombe atomique.

275. A. Einstein, *Comment je vois le monde*, New York, Covici Friede, 1934.

juifs et certains problèmes scientifiques » comme le précise la note de l'éditeur. Cet ouvrage, composé d'une collection d'articles, conférences, lettres et interviews publiés entre 1922 et 1934, est souvent considéré comme un essai philosophique alors qu'il constitue plutôt une présentation de sa « vision » politique du monde qui s'apparente davantage à du socialisme qu'à du communisme.

EINSTEIN SOCIALISTE

Einstein était réfugié depuis un an aux États-Unis lorsqu'une traduction de la version allemande de son livre intitulé *Mein Weltbild* (*Ma vision du Monde*), édité en Hollande par Rudolf Kayser, le mari de sa belle-fille Ilse, fut publié pour la première fois en anglais en 1934. À la mi-octobre, le journaliste du *New York Times* Philip Whitwell Wilson le présenta ainsi :

LES DIFFÉRENTS CENTRES D'INTÉRÊT D'ALBERT EINSTEIN

Comment je vois le monde, par Albert Einstein, 289 p., New York, Covici Friede, 2,50 \$

Un disciple anonyme d'Einstein a rassemblé dans cet ouvrage compact ses déclarations les plus caractéristiques. Elles sont scientifiques, philosophiques, altruistes, politiques, et même controversées ; un recueil d'une grande valeur, pour ainsi dire, des pensées d'un seul esprit qui voit la vie et son environnement dans leur ensemble.

Les passages que nous citerons recouvrent cinq sections. Dans la première, Einstein parle en tant que scientifique de la relativité et de la recherche, mais aussi de tout ce qu'il avait alors à l'esprit. Ensuite, il nous donne sa vision des choses qui se passent dans le monde où il vit : le judaïsme, la paix et la guerre, et enfin et surtout, l'Allemagne. Il est intéressant qu'on ait pu recenser toute la correspondance échangée entre Einstein et les sociétés savantes de ce pays.

Ce n'est pas une théorie qui nous est révélée dans ces pages, mais une personne, et des plus captivantes. Certaines personnes auront du mal à s'entendre avec

Einstein le mathématicien. Mais l'homme est irrésistible. Cela justifie totalement la remarque mémorable de sa femme qui a répondu quand on lui a demandé ce qu'elle pensait de son illustre mari : « Il vaut le détour ! »

De temps à autre, on a tendance à acclamer Einstein et à le considérer comme supérieur à Galilée ou Newton. Mais Einstein n'a jamais prétendu une chose pareille. On lit dans son livre :

« Cela fait seulement deux cents ans que Newton a fermé les yeux. Il nous échoit à un tel moment de nous remémorer ce génie qui a tracé la route de la pensée occidentale pour la recherche à un tel point que personne avant ou après lui n'a pu égaler. »

C'est aussi l'attitude d'Einstein vis-à-vis des personnes qui ont travaillé en même temps que lui dans son domaine. Il décrit son succès comme « accidentel » et parle d'une « popularité non méritée ». Son humilité n'est en aucun cas affectée. Aucun scientifique, aucun artiste, aucun écrivain ne peut dire « J'ai fait cela seul ». Tous sont compagnons dans la construction de l'intellect.

Le génie d'Einstein vient de sa clarté. Aucun esprit n'a jamais été aussi simple dans son impact sur la pensée.

C'est cette simplicité de l'approche appliquée aux problèmes de l'humanité qui nous rend parfois perplexes. Prenez par exemple l'analyse que fit Bernard Shaw :

« Il y a bien peu de gens assez indépendants pour se rendre compte des faiblesses et des folies de leurs contemporains sans être affectés par elles. Mais ces hommes isolés perdent bientôt le courage d'améliorer les choses quand ils sont face à l'obstination humaine. Seuls quelques rares esprits sont capables de fasciner leur génération grâce à leur charme et leur humour délicats, et les placer devant le miroir par le moyen impersonnel de l'art. Je salue aujourd'hui avec une affection sincère le maître incontesté de cette méthode, qui nous a tous charmés et instruits. »

Une fois, on a demandé à Einstein comment il était parvenu à la théorie de la relativité. Huit pages de ce livre sont consacrées à l'explication du caractère élémentaire de son raisonnement. Pourtant, il restait quelques écueils. En effet :

« Je croyais pouvoir montrer par des considérations générales qu'une loi de la gravitation invariable par rapport aux transformations de coordonnées était incompatible avec le principe de causalité. Voici des erreurs de pensée qui m'ont coûté deux ans d'un travail acharné, avant que je ne me rende compte de ces erreurs à la fin de l'année 1915, et que je parvienne à relier cette question à des faits issus de l'expérience astronomique. Après cela, je suis retourné, non sans regret, à la courbure riemannienne. »

Le professeur, toujours aussi optimiste, ajoute :

« N'importe quel étudiant intelligent peut la comprendre sans trop de mal. »

P. W. Wilson.

Le style hagiographique de cette recension ne permet néanmoins pas d'apprécier à sa juste valeur la réception du livre d'Einstein aux États-Unis. Ainsi, d'après un article du *New York Times* publié en juin 1934, il semblerait que ce livre n'ait pas reçu que des critiques positives.

EINSTEIN ATTAQUE LES USA SUR LA QUESTION DES DETTES

Son livre, tout juste paru à Paris, dit que nous contribuons à
« l'esprit de revanche » qui conduit à la ruine.

IL PARLE DE « DÉCADENCE MORALE »

Il maintient que nous ne parvenons pas à reconnaître
notre responsabilité et que nous « balkanisons » l'Europe.

PARIS, 14 juin. — Dans la collection des écrits et des déclarations d'Albert Einstein qui viennent juste de paraître en France sous le titre « Comment je vois le monde », le professeur Einstein, qui a souvent montré son affection pour les Américains, critique leur politique de désarmement et de dettes.

À propos de la « catastrophe » de la dernière conférence sur le désarmement, causée par le manque de motivation des dirigeants des pays en présence, il a affirmé :

« Je pense que les Américains ne sont pas conscients de la responsabilité qui leur revient. »

Au sujet de la dette, il a dit :

« L'Amérique n'est pas étrangère à la misère de l'Europe. Le recouvrement hâtif des crédits a précipité la décadence économique, et, par conséquent, morale, de l'Europe. L'Amérique a contribué à la balkanisation de notre continent. Elle est complice de la dégradation morale en politique, et de la culture de l'esprit de revanche, née du désespoir des nations. »

Une publication prévue aux États-Unis.

Le nouveau livre en allemand du professeur Einstein sera publié en anglais en septembre prochain. Les éditeurs Covici-Friede, Inc., publieront ce livre aux États-Unis sous le titre « The World As I See It ». Le Dr Einstein écrit :

« Les Américains semblent penser : "Laissons l'Europe sombrer dans la ruine si le caractère belliqueux et la folie de ses habitants l'y précipitent. La bonne graine de notre Wilson²⁷⁶ a échoué lamentablement sur le sol stérile de l'Europe. Nous sommes forts et sûrs de nous, et nous ne nous mêlons pas de sitôt aux affaires étrangères." »

« Ils pensent donc, mais leurs pensées ne sont ni nobles, ni orientées vers le monde.

« Regardez autour de vous, regardez devant vous ! La conférence sur le désarmement est pour vous aussi bien que pour nous la dernière chance de sauver le meilleur de ce que l'humanité a créé. C'est vers vous, la plus

276. Il s'agit de Woodrow Wilson (1856-1924), vingt-huitième président des États-Unis qui fut à l'initiative de la création de la Société des Nations pour préserver la paix mondiale après le premier conflit mondial. Il obtint pour cette raison le prix Nobel de la paix en 1919.

grande, et relativement la plus saine des nations vers laquelle les yeux et les espérances du monde se tournent désormais. »

Le physicien réfute d'un ton jovial « l'adulation exagérée » qu'on lui porte en Amérique, mais il affirme s'y être résigné car cela indique pour lui que l'idéalisme est particulièrement fort dans un pays souvent décrit comme matérialiste.

« Je dois tenir ma promesse, et parler un peu de mes impressions sur ce pays, écrit-il. Ce n'est pas très facile pour moi, car il est difficile de se poser en observateur impartial quand on est reçu avec autant d'amour et d'adulation exagérée que moi en Amérique.

« Pour moi, personne ne devrait jamais être vénéré. Il est vrai que la nature répartit de façon inégale ses cadeaux parmi ses enfants. Mais même les plus favorisés sont, Dieu merci, nombreux, et je suis convaincu que la plupart d'entre eux mènent une vie paisible et discrète. »

Des qualités minimisées.

« Il semble injuste et de mauvais goût que quelques-uns soient admirés outre mesure et qu'on leur attribue des pouvoirs d'esprit et de caractère surhumains. Pourtant, il se trouve que c'est ce qui m'est arrivé, il y a un énorme contraste entre les capacités et les réussites que les gens m'ont attribuées, et qui je suis, ce que je peux réellement accomplir.

« Cet étrange état des choses serait insupportable s'ils ne venaient pas avec cette consolation : à notre époque, souvent qualifiée de matérialiste, il est rafraîchissant de voir que certains hommes sont vus comme des héros, dont l'objectif est purement spirituel et moral.

« Cela prouve que la connaissance et la justice sont placées au-dessus de la propriété et du pouvoir par une grande partie de l'humanité. D'après mon expérience, il semble que cette attitude idéaliste soit particulièrement présente en Amérique, souvent décriée comme matérialiste. »

Dans un chapitre sur « Le Judaïsme », Einstein dit :

« La lutte pour la reconnaissance, l'amour de la justice à la limite du fanatisme et la quête d'une indépendance personnelle : voilà les motivations

de la tradition juive, et je suis convaincu que mon appartenance à ce peuple est un don du ciel.

« Ceux qui se battent aujourd'hui contre les idéaux de raison et de liberté individuelle, et qui tentent par la force brute d'instaurer l'esclavage d'un État sans âme ont raison de voir en nous leurs ennemis les plus farouches. »

Cette analyse, moins complaisante, montre que loin d'être un essai philosophique, l'ouvrage d'Einstein est plutôt une critique acerbe du pays qui l'a accueilli après qu'il a fui l'Allemagne nazie. On appréciera au passage le sens aigu de la formule chez Einstein avec la « balkanisation²⁷⁷ de l'Europe ». Ce livre fut alors traduit en français par le colonel Georges Cros et publié en 1937 par les éditions Flammarion²⁷⁸. Il fut ensuite régulièrement réédité notamment en 1949 pour commémorer le soixante-dixième anniversaire d'Einstein. Ainsi, à la mi-mai 1949, il décida de publier un article intitulé « Pourquoi le socialisme ? » dans le numéro inaugural de *The American socialist journal Monthly Review* en pensant que ce serait un bon forum pour débattre des idées de gauche²⁷⁹. Dans cet article Einstein considéra que :

La soif du profit en conjonction avec la compétition entre les capitalistes est responsable de l'instabilité dans l'accumulation et l'utilisation du capital, qui amène des dépressions économiques de plus en plus graves.

277. Balkaniser : « diviser en États autonomes un ensemble territorial ou politique, afin de profiter des divisions ainsi créées » (cf. *Dictionnaire Larousse*).

278. La traduction fut effectuée le colonel Georges Cros et non Georges Gros comme indiqué à tort dans la note de l'éditeur en 1979. Il pourrait s'agir de Georges Éloi Cros (1867-1940), ingénieur de l'École polytechnique, promotion X 1888.

279. Voir A. Einstein, « Why Socialism ? », *Monthly Review*, 1(1), mai 1949, p. 9-15. Ce texte est également disponible à l'adresse : <<http://monthlyreview.org/2009/05/01/why-socialism/>>.

Et que cela encourageait finalement l'égoïsme à la place de la coopération :

L'individu est devenu plus conscient que jamais de sa dépendance à la société. Mais il n'éprouve pas cette dépendance comme un bien positif, comme une attache organique, comme une force protectrice, mais plutôt comme une menace pour ses droits naturels, ou même pour son existence économique. En outre, sa position sociale est telle que les tendances égoïstes de son être sont constamment mises en avant, tandis que ses tendances sociales qui, par nature, sont plus faibles, se dégradent progressivement. Tous les êtres humains, quelle que soit leur position sociale, souffrent de ce processus de dégradation. Prisonniers sans le savoir de leur propre égoïsme, ils se sentent en état d'insécurité, isolés et privés de la naïve, simple et pure joie de vivre. L'homme ne peut trouver de sens à la vie, qui est brève et périlleuse, qu'en se dévouant à la société. L'anarchie économique de la société capitaliste, telle qu'elle existe aujourd'hui, est, à mon avis, la source réelle du mal.

À propos de l'éducation, il dit :

Je considère cette mutilation des individus comme le pire mal du capitalisme. Tout notre système d'éducation souffre de ce mal. Une attitude de compétition exagérée est inculquée à l'étudiant, qui est dressé à idolâtrer le succès de l'acquisition comme une préparation à sa carrière future. Je suis convaincu qu'il n'y a qu'un seul moyen d'éliminer ces maux graves, à savoir, l'établissement d'une économie socialiste, accompagnée d'un système d'éducation orienté vers des buts sociaux. Dans une telle économie, les moyens de production appartiendraient à la société elle-même et seraient utilisés d'une façon planifiée. Une économie planifiée, qui adapte la production aux besoins de la société, distribuerait le travail à faire entre tous ceux qui sont capables de travailler et garantirait les moyens d'existence à chaque homme, à chaque femme, à chaque enfant. L'éducation de l'individu devrait favoriser le développement de ses facultés innées et lui inculquer le sens de la responsabilité envers ses semblables, au lieu de la glorification du pouvoir et du succès, comme cela se fait dans la société actuelle.

Son article se termine par les phrases suivantes :

Il est cependant nécessaire de rappeler qu'une économie planifiée n'est pas encore le socialisme. Une telle économie pourrait être accompagnée d'un complet asservissement de l'individu. La réalisation du socialisme exige la solution de quelques problèmes sociopolitiques extrêmement difficiles : comment serait-il possible, en face d'une centralisation extrême du pouvoir politique et économique, d'empêcher la bureaucratie de devenir toute-puissante et présomptueuse ? Comment pourrait-on protéger les droits de l'individu et assurer un contrepois démocratique au pouvoir de la bureaucratie ?

La clarté au sujet des buts et des problèmes du socialisme est de la plus grande importance à notre époque de transition. Puisque, dans les circonstances actuelles, la discussion libre et sans entrave de ces problèmes a été soumise à un puissant tabou, je considère que la fondation de cette revue est un important service rendu au public.

Ce qu'Einstein appelle un « puissant tabou » sera bientôt remplacé par une « chasse aux sorcières » mise en place par le sénateur McCarthy durant la célèbre « Peur Rouge » qui débuta en 1950. Bien sûr, à cause de ses opinions politiques et sociales, Einstein fut tout particulièrement concerné par cette « chasse aux sorcières » comme on va le voir ci-dessous.

EINSTEIN ET LA PRÉSIDENTE D'ISRAËL

Le 9 novembre 1952, disparaissait Chaïm Weizmann, premier président d'Israël depuis 1948 et ami d'Albert Einstein. Quelques jours plus tard, David Ben Gourion (alors Premier ministre) et son cabinet décidèrent d'offrir la présidence d'Israël à Albert Einstein. Abba Eban (alors ambassadeur aux États-Unis) fut chargé de transmettre l'offre. Selon Abraham Pais²⁸⁰, Einstein « apprit cette nouvelle du *New York Times* au cours d'une après-midi ».

280. A. Pais, *La vie et l'œuvre d'Albert Einstein*, op. cit.

LE JOURNAL ISRAËLIEN PROPOSE EINSTEIN POUR LA PRÉSIDENTE

TEL AVIV, Israël, 14 novembre. — L'élection du professeur Albert Einstein comme le président israélien pour succéder au regretté professeur Chaïm Weizmann a été proposée aujourd'hui par le journal *Maariv*, qui possède le plus grand tirage dans le pays. Un nouveau président sera élu par la Knesset (Parlement) au plus tard le 9 décembre.

Le journal, dans un article signé par son rédacteur en chef, le D^r Azriel Carlebach, a déclaré « le professeur Einstein nous appartient, et non à l'université de Princeton²⁸¹ ».

Selon Ronald Clark²⁸² :

Einstein, comme la plupart de ses amis, refusa de prendre l'idée au sérieux, et quand le *New York Times* lui demanda sa réaction le soir du dimanche 16, il refusa tout commentaire. Peu après, le téléphone à Mercer Street sonna à nouveau et l'opérateur dit que Washington était en ligne. *Herr Gott*, s'écria M^{lle} Dukas, qui avait demandé : « Washington, que se passe-t-il encore ? » Cette fois c'était Abba Eban, l'ambassadeur d'Israël aux États-Unis, qui faisait une demande officielle. Einstein accepterait-il la présidence si un vote de la Knesset la lui offrait ?

Sa réponse fut à la mesure de sa réputation. « Sa principale pensée, dit le Pr. Mitrany qui était avec lui au moment de l'appel, fut de savoir comment épargner à l'ambassade un refus inévitable. »

Le *New York Times* du 19 novembre mit fin au suspense.

EINSTEIN DÉCLINE LA PRÉSIDENTE D'ISRAËL

JÉRUSALEM, 18 novembre. — Le prof. Albert Einstein a informé le Premier ministre David Ben Gourion qu'il était incapable d'accepter la présidence d'Israël.

281. Voir le *New York Times*, 15 novembre 1952.

282. R. W. Clark, *Einstein, sa vie et son époque*, op. cit.

Cela a été annoncé officiellement aujourd'hui avec la révélation que le Premier ministre avait demandé à l'ambassadeur Abba S. Eban à Washington de solliciter le professeur Einstein à ce sujet après l'enterrement du président Chaïm Weizmann.

Le professeur, qui est un **citoyen américain naturalisé**, a répondu, selon la déclaration officielle qu'il avait été profondément touché par l'offre, mais qu'il ne convenait pas pour le poste. Il a ajouté qu'il n'avait jamais accepté de fonctions qu'il ne pouvait pas assumer avec satisfaction. Le professeur Einstein a dit, qu'il ne se sentait pas qualifié dans le domaine des relations humaines. Il a dit qu'il avait un peu de compréhension du monde naturel et physique et que son plus cher désir était la contemplation ininterrompue de ce monde.

Le dirigeant sioniste travailliste, Yitzhak Ben-Zvi fut finalement élu deuxième président d'Israël le 8 décembre 1952. On peut s'étonner du refus d'Einstein, d'autant plus que pendant presque vingt ans, il avait analysé, commenté et critiqué l'actualité politique et sociale en faisant preuve d'une clairvoyance remarquable au regard de la situation mondiale. Mais, peut-être ne se sentait-il pas à la hauteur de la tâche... Cependant, une tâche d'une tout autre ampleur l'attendait et pour laquelle il allait devoir déployer toute son énergie : la « chasse aux sorcières ».

EINSTEIN ET LE MACCARTHYISME

Au début de l'année 1950, apparurent les premiers signes de ce qui serait bientôt appelé la « chasse aux sorcières » et qui dura à peu près jusqu'en 1954. Cette période dite de *maccarthysme*²⁸³ fut caractérisée par la répression politique accrue contre les communistes,

283. L'expression « McCarthyism » apparaît pour la première fois le 29 mars 1950, sous la plume du dessinateur du Washington Post, Herblock avant d'être reprise par les adversaires de McCarthy, comme James Reston dans son article paru dans le *New York Times* le 8 avril 1950, « The Menace of M'Carthyism ».

ainsi qu'une campagne instaurant un climat de méfiance vis-à-vis de leur influence sur les institutions américaines et par peur de l'espionnage par des agents soviétiques. Elle fut dirigée par le sénateur Joseph McCarthy (1908-1957).

À la mi-juillet 1950, deux New-Yorkais suspectés d'être communistes, Ethel et Julius Rosenberg sont arrêtés pour espionnage au profit de l'URSS. Ils sont reconnus coupables de trahison et de conspiration d'espionnage, relatif à la transmission d'informations à l'Union soviétique concernant le secret de la mise au point de la bombe atomique le 5 avril 1951 et condamnés à mort. Avant leur exécution prévue en juin 1953, il y eut de nombreuses contestations et des manifestations contre l'antisémitisme ainsi que la création de comités de soutien demandant appel. Il y eut aussi des initiatives individuelles comme celle d'Albert Einstein comme le rappelle le *New York Times* du 13 janvier.

EINSTEIN SOUTIENT L'APPEL POUR LES ROSENBERG

La demande de clémence des espions rouges
divise les ministres

La controverse sur la question de la clémence pour Ethel et Julius Rosenberg, qui ont lancé un appel au président Truman pour commuer la peine de mort de ces espions qui ont trahi des secrets atomiques, s'est intensifiée hier. Leur exécution, initialement prévue pour hier, a été reportée en attendant l'intervention du président sur l'appel.

Le professeur Albert Einstein, le **vénérable mathématicien** qui vit à Princeton, N. J., a annoncé qu'il avait écrit au président lundi lui demandant sa clémence. Sa note disait :

« Cher Monsieur le président :

Ma conscience me pousse à vous exhorter à commuer la condamnation à mort de Ethel et Julius Rosenberg.

Cet appel est motivé par les mêmes raisons qui ont été énoncées de façon convaincante par mon distingué collègue, Harold C. Urey, dans sa lettre du 5 janvier 1953, au *NEW YORK TIMES*.

Très respectueusement,
ALBERT EINSTEIN. »

Le 20 janvier 1953, David Dwight Eisenhower (1890-1969) devint le trente-quatrième président des États-Unis succédant ainsi à Harry Truman. Aussitôt, le pape Pie XII lui lança un appel pour épargner le couple, mais Eisenhower refusa toute demande de clémence. Le *New York Times* du 12 février 1953 rappela que :

Les Rosenberg ont été arrêtés peu de temps après que le D^r Klaus Fuchs, un scientifique atomique en Angleterre, fut arrêté comme agent soviétique et qu'il eut parlé. Les agents du Federal Bureau of Investigation ont arrêté Harry Gold, un biochimiste, dont la coopération avec les autorités a conduit à l'arrestation de David Greenglass, frère de M^{me} Rosenberg. Greenglass, un soldat, tout d'abord affecté au projet de la bombe atomique à Los Alamos, Nouveau-Mexique, a témoigné que sa sœur et son mari l'avaient convaincu de trahir les secrets de Los Alamos. Il était à Los Alamos lorsque la première bombe atomique a été développée et testée.

Gold fut condamné à purger trente ans de prison et Greenglass quinze ans. Un autre conspirateur, Morton Sobell, a été condamné à trente ans.

En dépit de ces appels à la clémence, Ethel et Julius Rosenberg furent exécutés sur la chaise électrique au coucher du soleil le 19 juin 1953. Ainsi, c'est dans cette atmosphère de suspicion que le sénateur Joseph McCarthy lança sa célèbre « chasse aux sorcières » qui concernait des militants ou des sympathisants communistes qui furent poursuivis par la HUAC (House Un-American Activities Committee [Commission de la Chambre sur les activités antiaméricaines]). Selon Fred Jerome²⁸⁴ :

284. Voir Fred Jerome, *The Einstein File : J. Edgar Hoover's Secret War Against the World's Most Famous Scientist*, New York, St. Martin's Griffin, 2003, p. 384 ;

Horrié par la bombe atomique, Einstein intervint après la Seconde Guerre mondiale en faveur d'un gouvernement mondial. Même s'il craignait la tyrannie d'une telle organisation, Einstein écrivit dans *The Atlantic Monthly*

« Mais je crains encore plus la venue d'une autre guerre ou d'autres guerres. »

Il aida également Paul Robeson, le chanteur noir, acteur et athlète, qui avait organisé un rassemblement contre le lynchage en 1946²⁸⁵. Dans les années 1950, il avait fait les manchettes en lançant un appel à la clémence pour les Rosenberg, condamné à mort pour espionnage et pour encourager les gens à ne pas témoigner devant le sous-comité du sénateur Joseph McCarthy.

Bien qu'Einstein ait épousé les idéaux socialistes, il ne fut pas le genre d'homme à devoir allégeance ou à faire confiance à des mouvements de masse. Aucune surveillance d'Einstein et d'autres ne put empêcher le secret de la bombe d'être révélé. Mais l'arrestation en février 1950, du Dr Klaus Fuchs, un physicien d'origine allemande et un scientifique du *Projet Manhattan*, pour avoir transmis des secrets atomiques aux Soviétiques, enflamma la recherche d'espions et l'examen du cas Einstein.

Le 13 février, par hasard ou non, après qu'Einstein soit apparu lors de la première diffusion de l'émission de télévision d'Eleanor Roosevelt pour discuter des dangers de la course aux armements, Hoover²⁸⁶ ordonna une enquête complète sur le scientifique, demandant toute « information attentatoire » à son sujet.

cité dans le *New York Times* du 7 mai 2002, « New Details Emerge From the Einstein Files; How the FBI Tracked His Phone Calls and His Trash ».

285. Voir le *New York Times*, 23 septembre 1946, « To Open Crusade Against Lynching ».

286. John Edgar Hoover (1895-1972) fut le premier directeur du Bureau fédéral d'investigation (FBI) des États-Unis jusqu'à sa mort.

Ainsi, les opinions d'Einstein sur le développement des armes nucléaires (en particulier sur la bombe H) et ses engagements dans de nombreuses causes telles que l'affaire Rosenberg conduisirent le FBI à le soupçonner d'être un communiste. La Commission de la Chambre sur les activités antiaméricaines (HUAC), dirigée par McCarthy commença à assigner des scénaristes, des réalisateurs et autres professionnels de l'industrie du cinéma à témoigner au sujet de leur appartenance connue ou suspectée au parti communiste, ou à propos d'association avec ses membres, ou de soutien à leurs convictions. Einstein était tellement choqué par cette procédure qu'il utilisa la première occasion pour la dénoncer notamment dans cet article du *New York Times* du 5 juin 1953 :

EINSTEIN CRITIQUE LES RESTRICTIONS DU SÉNAT

Le professeur Albert Einstein a reproché aux comités sénatoriaux d'inhiber la pensée non conformiste, hier, quand il a reçu l'un des cinq prix de 1 000 \$ de Miss Dorothy Shaver, présidente de Lord & Taylor, lors d'un déjeuner à l'Hôtel Waldorf-Astoria.

« Nous sommes préoccupés ici avec le non-conformisme dans un domaine éloigné d'activités, et aucun comité sénatorial [HUAC] ne s'est encore senti capable de s'attaquer à la tâche importante, à savoir, la tâche de combattre également dans ce domaine, les dangers qui menacent la sécurité intérieure du citoyen non-critique ou encore intimidé. »

Quelques jours plus tard, un instituteur de Brooklyn, William Frauenglass, dont le cours, sur les « Techniques d'enseignement interculturel », avait été vivement critiqué par un témoin de la Commission de la Chambre sur les activités antiaméricaines (HUAC) comme étant « contre les intérêts des États-Unis », refusa de parler quand il fut appelé à témoigner à Washington devant elle en avril. L'enseignant envoya alors une lettre à Einstein qui fut rendue publique par le *New York Times* du 12 juin 1953.

EINSTEIN CONSEILLE AUX INTELLECTUELS APPELÉS PAR LE CONGRÈS DE « REFUSER DE TÉMOIGNER »

Par LEONARD BUDER

Le Dr Albert Einstein, dans une lettre rendue publique hier, a déclaré que chaque intellectuel appelé devant une commission d'enquête du Congrès devrait refuser de témoigner, et « doit se préparer à aller en prison et à être conduit à la ruine pour le sacrifice de son bien-être personnel dans l'intérêt du bien-être culturel de son pays ».

Il a déclaré qu'« il est honteux pour un citoyen irréprochable de se soumettre, à une telle inquisition » et que « ce genre d'inquisition viole l'esprit de la Constitution ».

Le plus grand physicien au monde a fait connaître son opinion dans un échange épistolaire avec un professeur d'anglais de New York qui risque d'être licencié du système scolaire en raison de son refus de témoigner devant le sous-comité sénatorial de la sécurité interne. L'enseignant, William Frauenglass de la James Madison High School, a rendu publique la lettre du Dr Einstein, qui indiquait dans le post-scriptum qu'il n'était pas nécessaire de la considérer comme confidentielle. Joint par téléphone à son domicile de Princeton, N. J., le Dr Einstein a confirmé la lettre, qui lui a été lue. Il a dit, en réponse à une question, qu'il refuserait de témoigner s'il était appelé devant un comité du Congrès.

Le lendemain, le *New York Times* publia l'article suivant :

Le maccarthysme sera vaincu lorsqu'une partie suffisante de l'opinion publique aura été acquise au fait de priver les maccarthystes de pouvoir et de jeter leurs idées obscurantistes et non-américaines dans la poubelle de l'histoire. Ce courant de liberté et de développement rassemble certainement des forces et il deviendra bientôt irrésistible par un processus naturel de réaffirmation des principes moraux et politiques sur lesquels notre nation a toujours été basée.

McCarthy contre-attaqua en déclarant que « quiconque donne des conseils tels que le Dr Albert Einstein l'a fait cette semaine est lui-même un ennemi de l'Amérique » et le 19 juin 1953, William Frauenglass fut renvoyé. Néanmoins, la lettre de soutien d'Einstein créa un précédent et bon nombre de ceux qui furent appelés devant la commission d'enquête du Congrès refusèrent alors de témoigner. Selon Fred Jerome :

Einstein n'a jamais été convoqué par McCarthy, par la HUAC ou par l'un des comités. Il ne faisait alors aucun doute que lors d'une confrontation publique avec le scientifique, ils auraient été les grands perdants²⁸⁷.

Ainsi, aucune citation à comparaître n'a jamais été, semble-t-il, adressée à Einstein. McCarthy changea alors de stratégie et poursuivit sa chasse aux sorcières en 1954 en essayant de jeter le discrédit sur la réputation d'Einstein puis en soupçonnant ses plus proches collaborateurs. Quelques jours avant l'anniversaire d'Einstein, le *New York Times* du 11 mars 1954 titrait :

UN TÉMOIN ACCUSE EINSTEIN

Un ancien Communiste, Peter A. Gragis de Levittown, L. I., a affirmé sous serment, en réponse aux questions qui lui étaient posées, qu'il avait récolté des fonds à hauteur de 21 \$ provenant de collègues à Nutley en 1945 et qu'il avait envoyé un chèque au Dr Albert Einstein, le scientifique, pour « le Comité American pour la Liberté des Espagnols ».

M. Gragis, qui a dit qu'il avait quitté le parti communiste en 1950, a déclaré que, rétrospectivement, c'était pour lui la preuve que le Dr Einstein aurait « encouragé les organisations subversives dans ce pays ». Il a été mis en évidence que cette organisation n'avait pas été placée sur la liste des groupes « subversifs » du procureur général avant 1949.

287. Voir Fred Jerome, *The Einstein File : J. Edgar Hoover's Secret War Against the World's Most Famous Scientist*, op. cit.

Le même jour, le *New York Times* titrait :

EINSTEIN NIE LES ACCUSATIONS

PRINCETON, N. J., 10 mars. — Le Dr Albert Einstein, physicien de renommée mondiale qui fêtera son soixante-quinzième anniversaire dimanche, a nié aujourd'hui qu'il avait jamais reçu de l'argent pour une organisation qui a été plus tard déclarée être subversive.

Se référant au témoignage devant le sous-comité McCarthy, le Dr Einstein a dit : « Je ne me souviens pas avoir jamais reçu de l'argent pour un tel but, et je n'ai aucun commentaire. »

Puis, le 13 mars 1954, le *New York Times* publia l'article suivant :

EINSTEIN RALLIE LA DÉFENSE DES DROITS

En réponse, à la veille de son 75^e anniversaire
il prône la résistance à « l'Inquisition »

Par WILLIAM L. LAURENCE

PRINCETON, N. J., 13 mars. — Le prof. Albert Einstein a exhorté aujourd'hui tous les intellectuels « à refuser de coopérer à toute entreprise qui viole les droits constitutionnels de la personne ».

Ceci, a-t-il dit, « vaut en particulier pour toutes les inquisitions qui concernent la vie privée et les affiliations politiques des citoyens ».

Il a ajouté un avertissement que « quiconque coopère dans un tel cas devient un complice des actes de violation ou d'invalidation de la Constitution ».

Le professeur Einstein a fait ces déclarations à propos de ses convictions dans les réponses écrites à cinq questions sur les libertés civiles et sur la liberté académique qui lui ont été soumises par la Commission des libertés civiles. Bien que le professeur Einstein ait accepté de répondre aux questions, il a refusé de comparaître en personne et a refusé d'autoriser qu'une délégation vienne déposer des fleurs devant sa porte pour son anniversaire demain. Il a déclaré, semble-t-il :

« Vous pourrez déposer des fleurs devant ma porte lorsque le dernier chasseur de sorcières sera réduit au silence, mais pas avant. »

Moins d'un mois plus tard, McCarthy reprit ses investigations, mais cette fois à l'encontre de Robert Oppenheimer alors directeur de l'Institut d'étude avancée. Le 12 avril 1954, il fut ainsi appelé à témoigner devant la Commission de la Chambre sur les activités antiaméricaines (HUAC) et admit qu'il avait été proche du parti communiste dans les années 1930. En fait, il reconnut que sa femme, Kitty, et son frère Frank²⁸⁸, avaient été membres du parti communiste avant la guerre, et que lui-même avait été associé librement aux membres du parti. Frank Oppenheimer fut alors congédié de son poste à l'université. Ne pouvant pas trouver de travail en physique pendant cinq ans, il devint pour un temps, éleveur de bétail dans le Colorado, et plus tard, fondateur de l'Exploratorium de San Francisco. Concernant Robert Oppenheimer il fut suspendu en attendant le verdict de la Commission. Il reçut au cours de cette épreuve le soutien d'Einstein et de nombreux autres physiciens. Le 29 juin 1954, la Commission de l'énergie atomique des États-Unis déclara qu'Oppenheimer n'était donc plus apte à recevoir de nouveau son habilitation de sécurité²⁸⁹. Il fut néanmoins unanimement réélu directeur de l'Institut d'étude avancée le 1^{er} octobre de la même année.

Tout au long de son existence, Einstein fut très impliqué en politique. Au début des années 1920, son adhésion à l'Association des Amis de la Nouvelle Russie lui valut d'être considéré en Allemagne comme un « juif communiste » et eut pour effet qu'en Angleterre, la relativité soit perçue comme une tentative d'introduire le « bolchevisme en science ». À cette même époque en Union soviétique,

288. Frank Friedman Oppenheimer (1912-1985) était un physicien américain qui participa au *Projet Manhattan*. Il était professeur de physique à l'université de Colorado.

289. L'habilitation de sécurité est une procédure permettant à une personne d'avoir accès à des informations protégées de type « secret-défense » et de travailler dans le cadre d'un projet intéressant la défense nationale. Ce fut le cas par exemple du *Projet Manhattan*.

Einstein fut considéré par les apparatchiks du parti communiste comme un représentant de la « science bourgeoise ». Les nombreuses accusations et rumeurs dont il fit l'objet l'obligèrent à démentir toute sympathie communiste. En 1934, réfugié aux États-Unis après avoir fui l'Allemagne nazie, il n'hésita pas à critiquer la politique américaine dans son ouvrage « Comment je vois le monde » en la rendant responsable de la « balkanisation de l'Europe » et dans lequel ses convictions socialistes transparaissaient. Jusqu'à la fin de ses jours, il usa de sa notoriété pour défendre les droits de l'homme et s'impliqua dans des problèmes sociétaux comme la cause des noirs ou la lutte pour le désarmement nucléaire mais il ne fut membre d'aucun parti et refusa toute responsabilité politique qui lui fut offerte comme la présidence d'Israël. Si au début des années 1950, ses prises de position lui valurent de virulentes attaques de la commission McCarthy, il resta fidèle à ses idéaux.

Finalement, il semble que ses convictions politiques étaient très en avance sur son temps puisqu'en se revendiquant du socialisme tout en étant convaincu que la suppression du capitalisme était impossible et qu'il convenait simplement de lui apporter des correctifs sociaux, Einstein serait aujourd'hui considéré comme un « social-démocrate ».

Einstein et la religion

Les parents d'Einstein appartenaient tous deux à une petite communauté juive vivant à Ulm, ville moyenne bavaroise située en Souabe²⁹⁰. Néanmoins, Hermann, le père d'Albert Einstein, décida de ne pas donner à son fils un prénom juif tout en conservant l'initiale du prénom de son père, Abraham. En 1950, Philipp Frank décrivit ainsi l'attitude d'Einstein envers la religion :

Une aversion s'éveilla alors en lui contre les pratiques orthodoxes du judaïsme comme de toute autre religion traditionnelle, aussi bien d'ailleurs que contre toute présence à des offices religieux, et il n'a jamais perdu ce sentiment. Après l'examen du gymnase²⁹¹, il libéra son esprit, désirant abandonner la communauté juidaïque et n'appartenir à aucun groupement religieux, parce qu'il entendait éviter tout genre de relations personnelles avec les lois de la nature, qui fût conforme à un ordre mécanisé quelconque²⁹².

En 1962, Peter Michelmores écrivait à ce propos :

Une nuit, il se leva tard, un garçon de 12 ans seul avec ses pensées. *Il n'y a pas de Dieu*. La Bible parlait d'un Dieu anthropomorphe ou semblable à l'homme. Adam et Ève l'avaient entendu marcher dans le jardin d'Eden. Albert ne pouvait pas accepter cela²⁹³.

290. La Souabe est une région culturelle, historique et linguistique du Sud-Ouest de l'Allemagne.

291. En Suisse l'examen du gymnase, *i. e.* la *maturité*, est l'équivalent du baccalauréat français.

292. Voir P. Frank, *Einstein, sa vie et son temps*, *op. cit.*

293. P. Michelmores, *Einstein profile of the man*, *op. cit.*

On serait alors tenté de croire qu'Einstein fut athée. Pourtant, selon Abraham Pais ce ne fut pas exactement le cas :

« La science sans la religion est boiteuse ; la religion sans la science est aveugle. » Einstein a exposé un jour sa conviction personnelle en ces termes, puis il a précisé :

« Une personne religieuse est croyante en ce sens qu'elle ne doute absolument pas de l'existence des finalités suprapersonnelles qui n'exigent ni n'admettent aucun fondement rationnel. »

Dans son existence, il n'a fait place ni aux prières ni à l'adoration. Pourtant, il a été animé par la foi profonde, sans fondement rationnel, qu'il restait des lois de la Nature à découvrir. Il a consacré sa vie à leur découverte²⁹⁴.

Quelle fut donc la nature de cette foi profonde dénuée de tout Dieu et de toute pratique religieuse ?

Einstein donna lui-même la réponse à cette question dans une interview accordée au *New York Times* le 29 avril 1929 :

EINSTEIN CROIT AU « DIEU DE SPINOZA »

Le scientifique définit sa foi
en réponse à un télégramme d'un rabbin.

IL VOIT UN ORDRE DIVIN

Mais pense que son Maître n'est pas concerné par
« le destin et les actions des êtres humains ».

Le professeur Albert Einstein, auteur de la théorie de la relativité, annonce croire au « Dieu de Spinoza » dans un message radio reçu hier de Düsseldorf par le rabbin Herbert S. Goldstein de la synagogue située au 37 West

294. A. Pais, *La vie et l'œuvre d'Albert Einstein*, op. cit.

116th Street. Le message était une réponse à une question posée en allemand au scientifique : « Croyez-vous en Dieu ? »

Voici la réponse du professeur Einstein :

« Ich glaube an Spinozas Gott der sich in gesetzlicher Harmonie des Seienden offenbart, nicht an Gott der Sich mit Schicksalen und Handlungen der Menschen abgibt. »

(Je crois au dieu de Spinoza, qui a façonné l'ordre harmonieux de l'existence, pas à un Dieu qui se préoccupe du destin et des actions des êtres humains.)

Le rabbin Goldstein a déclaré hier dans une interview que le message du professeur Einstein a motivé son commentaire à l'encontre des attaques du Cardinal O'Connell de Boston sur la théorie d'Einstein, le prélat ayant déclaré qu'elle dissimulait une finalité athéiste²⁹⁵.

Le rabbin Goldstein affirme qu'Einstein, par ses propres paroles, s'absout des charges d'athéisme portées contre lui.

« En fait, c'est même complètement l'inverse, continue-t-il. Spinoza, que l'on appelle "l'homme ivre de Dieu" et qui voit des manifestations de Dieu partout dans la nature, ne peut certainement pas être considéré comme un athéiste. »

Il est de l'opinion du rabbin qu'Einstein, qui reconnaît l'existence de Dieu, ne peut être appelé athéiste, ni agnostique.

« Einstein vise l'unité, déclare-t-il. Sa théorie, si elle est confirmée dans sa conclusion logique, apporte à l'humanité une formule scientifique pour le monothéisme. Il démantèle ainsi toute idée de dualisme ou de pluralisme. Il n'y a pas de place pour quelque aspect du polythéisme que ce soit. C'est cette pensée qui a peut-être poussé le Cardinal à s'exprimer. Appelons un chat un chat. »

295. Voir le *New York Times*, 7 avril 1929.



Fig. 8.1. La sculpture d'Einstein au-dessus du portail ouest de Riverside Church (ligne du haut, deuxième en partant de la droite).

Le rabbin Goldstein ajoute que « si les notions de relativité et d'unité d'Einstein ne sont que de vagues théories, ce n'est probablement pas à un homme de la stature du Cardinal qu'il incombe d'en parler et d'écrire à leur propos tel qu'il l'a fait ».

Le discours du Cardinal O'Connell auquel fait référence le rabbin Goldstein a été prononcé le 7 avril à Boston aux membres de la New England Province of Catholic Clubs of America. Il mit en garde son audience contre la théorie de la relativité du professeur Einstein qu'il désigna comme une spéculation obscure destinée à créer un doute universel à propos de Dieu et de sa Création, et qu'il accusa de vouloir répandre l'athéisme. Informé de l'invective du Cardinal O'Connell, le professeur Einstein dit plus tard, tel que ce fut rapporté par son épouse, que cette attaque « dénuée d'intérêt » l'a laissé de marbre. Il a déclaré n'être absolument pas disposé à créer une controverse avec le Cardinal.

Lors d'une autre interview accordée à Emil Lengyel et publiée le 14 septembre 1930, Einstein déclarait :

« La base de tout travail scientifique est la conviction que le monde est une entité ordonnée et compréhensible, ce qui est un sentiment religieux. Mon propre sentiment religieux est un émerveillement pour l'ordre révélé par la petite parcelle de réalité qui est égale à notre piètre intelligence. »

Aussi surprenant que cela puisse paraître, alors que plusieurs journalistes et biographes l'interrogeaient sur la nature profonde de sa foi, une statue d'Einstein fut érigée, au-dessus d'une porte d'église! Le *New York Times* du 14 septembre 1930 rapporta cette invraisemblable nouvelle (cf. fig. 8.1).

L'EFFIGIE D'EINSTEIN AU-DESSUS D'UNE PORTE D'ÉGLISE

Il est la seule personne encore en vie parmi les personnages symboliques de la nouvelle église de Riverside.

Le lieu de culte de 4 000 000 \$ ouvrira ses portes le 5 octobre –
Les Sessions de l'École biblique commenceront le 28 septembre.

Le professeur Albert Einstein, auteur de la théorie de la relativité, est le seul des grands de ce monde ayant, de son vivant, une représentation de lui sculptée aux côtés du Christ, des anges et des saints sur le tympan du portail de Riverside Church, 122^e rue.

L'église, qui sera présidée par le révérend D^r Harry Emerson Fosdick, a été construite par la congrégation dont fait partie John D. Rockefeller Jr., le principal donateur du projet de 4 000 000 \$. L'église était anciennement la Fifth Avenue Baptist Church, puis la Park Avenue Baptist Church.

Naturellement, la présence de la statue d'Einstein au-dessus du portail de Riverside engendra une grande controverse et fut âprement débattue. Ce qui incita Einstein à préciser dans un article publié par le *New York Times* le 9 novembre 1930 la nature de ses relations envers la religion :

RELIGION ET SCIENCE

PAR LE PROFESSEUR ALBERT EINSTEIN

Tout ce que les hommes pensent ou accomplissent concerne la satisfaction des besoins qu'ils ressentent d'échapper à la douleur. Cela doit être gardé à l'esprit si l'on veut comprendre les mouvements spirituels ou intellectuels et les façons avec lesquelles ils se développent. Car sensations et désirs sont les forces motrices de tout effort de la productivité humaine, aussi nobles que nous paraissent ces concepts.

Quels sont donc les sentiments et les besoins qui ont amené l'humanité à la pensée religieuse et à la foi dans leur sens le plus large ? Un instant de réflexion démontre que les émotions les plus variées forment le berceau de la pensée et de l'expérience religieuse.

Chez les peuples primitifs, c'est d'abord de la peur que surgissent les idées religieuses – peur de la faim, des animaux sauvages, de la maladie et de la mort. Puisque la compréhension des liens de causalité est généralement limitée à ce niveau d'existence, l'âme humaine crée une entité, plus ou moins à son effigie, et de sa volonté et de ses activités dépendent les peurs que l'homme connaît. Il espère ainsi s'attirer les faveurs de cette entité à travers offrandes et sacrifices, qui selon les traditions de la race sont supposées l'apaiser et le rendre bien disposé envers les humains. J'appelle cela la religion de la peur.

Cette religion est considérablement consolidée – mais pas causée – par la formation d'une caste de prêtres qui prétendent être la liaison entre le peuple et l'entité qu'ils craignent, possédant ainsi une position de pouvoir. Il arrive souvent qu'un chef, un tyran ou une classe privilégiée maintenant son pouvoir par d'autres moyens, combine la fonction de prêtre et de dirigeant séculaire au nom d'une plus grande sécurité ; une alliance entre le pouvoir ecclésiastique et le pouvoir religieux peut également être formée. Une deuxième source de développement religieux se trouve dans les sentiments sociaux. Pères, mères, chefs de files de grandes communautés humaines, tous sont faillibles et mortels. Le désir de conseils, d'amour et de secours favorise la croissance d'une conception sociale ou morale de Dieu. C'est la divine providence, qui protège, décide, récompense, et punit. C'est le Dieu qui selon les croyances humaines, aime et prend soin de la race, ou de l'humanité, ou de quiconque aime la vie. Il est celui qui conforte

dans le malheur et les désirs insatisfaits, il est le protecteur de l'âme des morts. Il représente l'idée sociale ou morale de Dieu.

Il est facile en étudiant les textes sacrés du peuple juif de suivre le développement de la religion de la peur vers la religion morale, qui est encore expliquée dans le Nouveau Testament. Les religions de tous les peuples civilisés, et particulièrement en Orient, sont des religions morales. La transformation de la religion de la peur en religion morale représente un avancement considérable dans la vie d'un peuple. Mais il faut éviter le préjugé selon lequel les religions des peuples primitifs sont purement des religions de la peur, et les religions des peuples civilisés sont purement des religions morales. Elles sont toutes de formes mixtes, bien que l'élément moral soit prédominant dans les hauts niveaux de la vie en société. L'idée de Dieu en tant que personnage anthropomorphique est commune à tous ces types de religions.

Seuls des individus exceptionnellement doués ou des communautés particulièrement nobles transcendent ce niveau ; chez ces derniers se trouve un troisième niveau de l'expérience religieuse, bien qu'il ne se manifeste que rarement sous sa forme pure. J'appellerai cela le sentiment religieux cosmique. Il est difficile de l'expliquer à ceux qui ne l'ont jamais ressenti, puisqu'il n'implique pas l'idée anthropomorphique de Dieu ; l'individu ressent la vanité des désirs et des objectifs humains, et la noblesse et l'ordre merveilleux que révèlent la nature et le monde de la pensée. Il ressent la destinée individuelle comme une prison et cherche à connaître une existence totale, une unité pleine de sens. Des indices de ce sentiment religieux cosmique peuvent être décelés aux niveaux de développements inférieurs – par exemple dans les psaumes de David et chez les prophètes. L'élément cosmique est bien plus présent dans le bouddhisme, comme les superbes essais de Schopenhauer nous l'ont montré.

Ces génies religieux de tout temps se sont distingués par ce sentiment religieux cosmique, qui ne reconnaît ni dogme, ni Dieu à l'image de l'homme. En conséquence, il ne peut y avoir une Église dont la doctrine principale est basée sur le sentiment religieux cosmique. On se rend donc compte que l'on trouve précisément parmi les hérétiques des hommes de tous âges qui étaient inspirés par une expérience transcendante de la religion ; leurs contemporains les prenaient souvent pour des athéistes, et parfois pour

des saints. De ce point de vue, des hommes comme Démocrite, François d'Assise et Spinoza sont très semblables.

Comment ce sentiment religieux cosmique peut-il être transmis entre les hommes, s'il ne mène pas à une conception définie de Dieu ou à une théologie ? Il me semble que la plus importante fonction de l'art et de la science est de faire naître et de nourrir ce sentiment chez ceux qui lui sont réceptifs.

On atteint ainsi une interprétation de la relation entre la science et la religion qui est très différente de l'idée générale. En étudiant l'histoire, on peut penser que la religion et la science sont deux antagonistes irréconciliables, et ce pour une raison facilement observable. Pour quelqu'un qui voit une loi causale dans tous les phénomènes, qui accepte sérieusement l'idée de causalité, l'idée d'une entité qui interfère avec la séquence des événements de l'univers est absolument impossible. Ni la religion de la peur, ni la religion socio-morale n'ont d'emprise sur lui. Un Dieu qui récompense ou punit est pour lui impensable, car l'homme agit en fonction de nécessités internes ou externes, et serait pour Dieu aussi peu responsable de ses mouvements qu'un objet inanimé.

La science a par conséquent été accusée, à tort, de bafouer la morale. Le meilleur comportement éthique de l'homme est basé sur l'éducation, la sympathie et les relations sociales, et ne nécessite aucun soutien de la religion. La situation de l'homme serait effectivement bien triste s'il devait être maintenu à l'ordre par la peur d'être puni ou l'espoir d'être récompensé après la mort.

Il est donc tout naturel que les églises aient toujours lutté contre la science et persécuté ses partisans. J'affirme tout de même que le sentiment religieux cosmique est la plus considérable et noble force motrice de la recherche scientifique. Quiconque n'apprécie pas l'incroyable effort, et par-dessus tout la dévotion sans laquelle les créations novatrices ne peuvent voir le jour, ne peut juger la force du sentiment à partir duquel peut se développer un tel travail aussi détourné de la vie pratique. Imaginez seulement l'ampleur de la foi de Newton et de Kepler dans la rationalité de la structure du monde et leur désir de comprendre les plus petites manifestations de la raison révélée par le monde ; cette foi qui les a amenés à dévoiler les mécanismes des cieux après de longues années de travail solitaire.

Quiconque est familier avec la recherche scientifique dans son application pratique peut aisément arriver à la mauvaise conclusion de l'état d'esprit des hommes qui, entourés de leurs sceptiques contemporains, ont montré le chemin aux esprits dispersés partout dans le monde. Seuls ceux qui ont consacré leur vie à des fins similaires sont en mesure de comprendre l'inspiration qui donna à ces hommes la volonté de rester dédiés à leur mission malgré d'innombrables échecs. C'est le sentiment religieux cosmique qui donne cette volonté.

Un contemporain a judicieusement déclaré que les seules personnes profondément religieuses de notre époque matérialiste sont les gens qui se consacrent à la recherche.

Cet article engendra également une vive controverse, et un très grand nombre de lettres furent envoyées à l'éditeur du *New York Times*. L'une des premières reçues fut publiée le 16 novembre 1930.

CRITIQUE DE LA VISION DE LA RELIGION D'EINSTEIN

Le Dr Fulton J. Sheen avance que l'on devrait retirer la lettre « S » à la théorie « Cosmique » d'Einstein.

IL APPELLE CELA DES BALIVERNES

L'article du professeur Albert Einstein sur la religion et la science paru dans le *NEW YORK TIMES* de dimanche dernier fut qualifié comme « l'exemple de la plus pure stupidité et de bêtise » hier par le Rév. Dr Fulton J. Sheen, professeur à l'université Catholique de Washington D. C. et personnalité de radio célèbre à l'échelle nationale. S'adressant à 1 200 membres de la Catholic Teachers Association pendant leur réunion annuelle au Commodore, il dit : « Le xx^e siècle demande une nouvelle religion. Dimanche dernier le sage et distingué *NEW YORK TIMES* s'est abaissé à publier un article d'Einstein sur la religion. Si je proposais un article scientifique manifestant aussi peu de connaissances de la science qu'il n'en a de la religion, *THE TIMES* refuserait avec beaucoup de sagesse.

« Le fait qu'Einstein soit un expert en mathématique et en physique ne veut pas dire qu'il soit un expert en religion. Il se révèle être très dogmatique

lorsqu'il présente sa religion cosmique supposément dénuée de dogme et d'église. La religion est quelque chose que nous avons le droit de comprendre, tout comme nous avons le droit de le comprendre lorsqu'il dit que nous avons dépassé le stade de la religion de la peur et de la morale.

Il devrait retirer le "S" de "Cosmique".

« Ce qu'il profère n'est que pure stupidité et balivernes. Il nous demande d'accepter quelque chose que nous ne pourrions jamais aimer. L'expérience de l'amour est la volonté de se battre pour quelque chose. Des hommes sont prêts à mourir pour ce qu'on appelle "le lait de la bonté humaine"²⁹⁶, mais qui sur ce monde est prêt à donner sa vie pour la Voie Lactée ? Il n'y a qu'un défaut à sa religion cosmique : il y a une lettre de trop dans le mot – la lettre "s". »

Bien entendu, lorsque Einstein se rendit avec son épouse aux États-Unis en décembre 1930 à l'occasion d'une deuxième invitation par l'Institut de technologie de Californie à Pasadena, il ne manqua pas d'aller voir sa statue (cf. fig. 8.1). Selon, le *New York Times* du 28 décembre, il déclara :

Maintenant, je vais devoir faire très attention à ce que je fais et ce que je dis jusqu'à la fin de mes jours.

Quelques années plus tard, à la mi-avril 1935, Einstein fut interviewé par un élève de seconde de Princeton pour *The Tower*, le journal du lycée²⁹⁷. Le *New York Times* du 13 avril rapporta quelques extraits de l'entrevue.

296. Le révérend fait référence à William Shakespeare, *Macbeth*, acte I, scène 5.

297. *The Tower* fut fondé en 1911. Il s'appela d'abord *The Observer*, puis fut renommé *The Blue & White* en 1925. Il reçut ensuite son titre actuel, *The Tower*, en 1929, pour commémorer le nouveau bâtiment du lycée, qui est aujourd'hui le plus vieux bâtiment du campus, datant de 1898.

EINSTEIN CONSEILLE UN LYCÉEN

« La nature est simple » quand on l'observe de façon « appropriée », affirme-t-il lors d'une discussion à Princeton.

PRINCETON, N. J., 13 avril. — « Même la nature est simple si nous savons l'envisager de façon appropriée », a affirmé le professeur Albert Einstein lors d'une interview accordée à Henry Rosso, un élève de 15 ans en seconde au lycée de Princeton. Les points forts de la discussion ont été publiés aujourd'hui dans un numéro spécial de *The Tower*, le journal du lycée, avec le programme du premier rassemblement d'anciens élèves de l'histoire de l'établissement.

Selon une loi qu'il suit depuis des années, le Dr Einstein a éludé les questions personnelles que lui a posées le jeune journaliste.

« Ma vie est si simple qu'elle n'intéressera personne. Tout le monde sait que je suis né, et c'est tout ce qui importe », a-t-il avoué au journaliste avec un sourire.

Au sujet des mathématiques, le Dr Einstein raconte sa première rencontre avec la matière : « L'expérience m'a amené à trouver le sens de la relation par la raison. C'était pour moi totalement différent de tout le reste. C'était comme une révélation du Grand Auteur, et je ne l'oublierai jamais. »

« Plus tard, a continué Einstein, j'ai découvert que la nature était construite de façon admirable, et que notre tâche est de découvrir la structure mathématique de la nature. Même la nature est simple si nous savons l'envisager de façon appropriée. Ainsi, si la nature est en principe une structure simple, elle est aussi un fait mathématique. C'est ce que j'ai découvert, et j'y crois fermement. C'est une sorte de foi qui m'a aidé toute ma vie à ne pas perdre espoir quand se posent à moi les grandes difficultés dans mes recherches. »

Enfin à la fin de l'été 1940, Einstein préconisa l'abandon du « concept d'un Dieu personnel » dans un article présenté lors d'une conférence des chefs de file de la Science, de la Philosophie et des Religions comme le rappelle le *New York Times* du 11 septembre.

LA RELIGION DES BONS PRÔNÉE PAR EINSTEIN

Il dit au philosophe que c'est plus noble
que le « concept d'un Dieu personnel »

DÉNONCE LA PEUR COMME SOURCE PRINCIPALE

Propose d'autres possibilités
pour unifier la démocratie contre le totalitarisme

Albert Einstein a prôné l'abandon du « concept d'un Dieu personnel » dans un article présenté hier lors d'une conférence de 500 chefs de file de la Science, de la Philosophie et de la Religion juive, protestante et catholique. Ce corps de penseurs était rassemblé dans le Jewish Theological Seminary à l'angle de la 122^e rue et de Broadway pour une discussion mémorable ayant pour but d'unifier la pensée de la démocratie, comme ils l'ont eux-mêmes exprimé. Pour eux, le célèbre unificateur du temps et de l'espace exposait son propre athéisme qui était assez peu connu du public et qui n'avait jamais été clairement affiché.

Il a été touché, a-t-il révélé, par sa conviction que « la principale source dans les conflits actuels entre les sphères de la religion et de la science réside dans ce concept d'un Dieu personnel ».

« Plus un homme est imprégné par une régularité bien ordonnée de tous les événements », a poursuivi le professeur Einstein, « plus se renforce sa conviction qu'il n'y a pas de place à côté de cette régularité ordonnée pour des causes de nature différente. Pour lui, ni la règle des hommes, ni la règle de la Volonté Divine n'existent comme une cause indépendante des événements naturels.

Admet toute réfutation impossible

« Pour être sûr que la doctrine d'un Dieu personnel interférant avec les événements naturels ne pourrait jamais être réfutée très concrètement par la science, cette doctrine peut alors toujours se réfugier dans des domaines

dans lesquels la connaissance scientifique n'a pas encore été en mesure de mettre le pied. Mais je suis persuadé qu'un tel comportement de la part des représentants de la religion ne serait pas seulement indigne mais aussi fatal. « Une doctrine qui est en mesure de se maintenir non pas en pleine lumière mais seulement dans l'obscurité, perdra nécessairement tous ses effets sur l'humanité avec des dommages incalculables pour le progrès humain.

« Dans leur lutte pour plus d'éthique, ceux qui enseignent la religion doivent avoir la stature pour renoncer à la doctrine d'un Dieu personnel – c'est-à-dire, d'abandonner ce qui est une source de peur et d'espoir qui par le passé conféra de très grands pouvoirs aux prêtres. Dans leurs travaux, ils devront se prévaloir de forces qui sont capables de cultiver le Bien, le Vrai et le Beau dans l'Humanité elle-même. Ce qui est, bien sûr, une tâche plus difficile, mais incomparablement plus digne.

« Plus l'évolution spirituelle de l'humanité progresse, plus il me semble certain que le chemin de la religiosité authentique ne passe pas par la peur de la vie et la peur de la mort et par une foi aveugle, mais par l'effort consenti pour acquérir la connaissance rationnelle. En ce sens, je crois que le prêtre doit devenir un enseignant s'il veut faire justice à sa noble mission d'éducation. »

Le professeur Einstein a également fait part de sa conviction qu'il ne chercherait jamais à convaincre ses auditeurs, « même dans une faible mesure ».

Bien sûr, la déclaration d'Einstein sur la religion déclencha immédiatement une réaction comme en témoigne l'article suivant publié par le *New York Times* le 16 septembre 1940.

CATES CONTESTE LES DÉCLARATIONS DU D^r EINSTEIN

Il conseille au scientifique d'étudier
les témoignages des *Écritures*

Le révérend J. Elmer Cates, pasteur de l'église méthodiste du Calvaire, 1885 avenue de l'université dans le Bronx, a contesté hier la déclaration du D^r Albert Einstein à propos de son incrédulité en un Dieu personnel. M. Cates a souligné le fait que le D^r Einstein avait fondé son point de vue

sans examiner ni même juger les témoignages présentés dans l'Ancien ou dans le Nouveau Testament.

« En premier lieu, le D^r Einstein ne définit pas la religion », a déclaré M. Cates.

« Si nous devons parler de religion, commençons par nous pencher sur notre Bible.

« L'Ancien Testament conçoit difficilement tout autre type de Dieu qu'un Dieu personnel. »

À partir de l'Ancien Testament, M. Cates énonça une liste d'exemples de la Genèse, des Psaumes, et des paroles des prophètes qui, selon lui, prouve de façon concluante que Dieu est une personne.

« On peut parfois trouver des phrases dans les Psaumes qui n'aboutissent pas particulièrement à cette conclusion, mais il suffit seulement de lire la suite », a-t-il dit.

« Dieu est une personne. La puissance, le caractère et la volonté de Dieu sont décrits maintes et maintes fois. On n'a pas attendu le D^r Einstein pour augmenter ou amplifier le Nouveau Testament, mais si ce qu'il a écrit est sa propre croyance, c'est qu'il a rejeté l'Ancien Testament. »

Nommant la thèse du D^r Einstein une « réaffirmation de la philosophie de Spinoza²⁹⁸ », M. Cates a déclaré :

« Le D^r Einstein devrait examiner les témoignages des Écritures. Les corollaires de son argument indiquent qu'il ne croit pas à un au-delà ou en l'immortalité de l'âme. Dès que vous refusez l'idée d'un Dieu personnel, vous niez tout ce qui va avec. »

Ainsi, contrairement à ce que l'on aurait pu croire, Einstein n'était pas athée. Il s'était forgé sa propre religion basée probablement sur

298. Le révérend Cates fait probablement allusion à l'article publié dans le *New York Times* du 29 avril 1929 et intitulé : « Einstein croit au Dieu de Spinoza ». Voir le chapitre 9.

la croyance que les phénomènes physiques que nous observons ne sont que des manifestations d'une entité divine. Einstein écrivit à ce propos :

Le savant est possédé par la notion de causalité universelle [...]. Son sentiment religieux revêt la forme d'un émerveillement extatique devant l'harmonie de la loi naturelle, qui révèle une intelligence d'une telle supériorité que, comparés à elle, tous les actes et toutes les pensées enfermés dans les systèmes des êtres humains sont parfaitement insignifiants. [...] Cette intelligence est sans aucun doute très semblable à celle que possèdent les génies religieux à toutes les époques²⁹⁹.

Le 30 mars 1954, un avant sa mort, il écrivait à Hans Musham :

Je suis un non-croyant profondément religieux,
c'est en quelque sorte une nouvelle forme de religion³⁰⁰.

299. A. Calaprice, *The Expanded Quotable Einstein*, op. cit.

300. Albert Einstein, Lettre à Hans Muehsam, 30 mars 1954; Einstein Archive 38-434.

Einstein et la presse

Le 2 décembre 1919, Albert Einstein accorda l'une de ses premières interviews au *New York Times*. Près d'un mois plus tôt, le 6 novembre, l'astronome britannique Frank Dyson avait présenté les résultats de deux expéditions menées pour mesurer la déflexion de la lumière d'une étoile par le Soleil lors de l'éclipse du 29 mai 1919, et ceux-ci avaient confirmé l'une des trois prédictions de la théorie de la relativité générale, énoncée en 1915. Immédiatement, la presse avait diffusé l'information et Einstein avait acquis, du jour au lendemain, une célébrité sans précédent.

« La théorie d'Einstein triomphe », avait titré le *New York Times* dès le 10 novembre. Tout en restant elliptique sur l'étendue de la victoire en question car, précisait le journaliste, seule une douzaine de savants dans le monde était capable de comprendre de quoi il retournait, de l'aveu même du physicien allemand. Changement de discours, trois semaines plus tard, dans l'interview du 2 décembre car Einstein s'y montra bien plus didactique en livrant l'élément déclencheur de sa découverte : le malencontreux accident d'un homme tombant d'un toit auquel il avait assisté.

L'anecdote était percutante et accentuait le contraste saisissant entre l'extraordinaire complexité d'une théorie réservée à une douzaine d'initiés et la banalité d'une observation qu'un simple profane aurait pu faire (sans pour autant en tirer une telle interprétation).

Ce coup de maître signa le début d'une relation ambiguë, complexe et tumultueuse avec le *New York Times*. Car la communication médiatique ne se résumait déjà pas à trouver de jolies images et Einstein le découvrit à ses dépens, comme le montre l'étude des milliers d'articles que le quotidien lui consacra, tant pour ses découvertes scientifiques que pour ses engagements publics ou politiques.

Les premières difficultés apparurent durant l'été 1921. Du 2 avril au 30 mai, Einstein avait accepté d'accompagner Chaïm Weizmann, président de l'Organisation mondiale sioniste, dans sa tournée aux États-Unis pour collecter des fonds destinés à la création d'une université hébraïque à Jérusalem. De retour à Berlin, le 1^{er} juillet, Einstein donna une conférence à la Croix Rouge allemande sur son voyage américain. Imaginez sa surprise de voir le lendemain le *New York Times* titrer :

« Le Dr Einstein trouve l'Amérique antiallemande » !

Avec un article assurant que :

Le Dr Albert Einstein a déclaré qu'il avait trouvé l'Amérique violemment antiallemande [...] et l'Angleterre ardemment proallemande.

En réalité, ces propos travestissaient le discours d'Einstein, rapporté un peu plus loin dans l'article. Einstein découvrait comment une déclaration un peu rapide d'un homme célèbre pouvait se transformer en faisant les gros titres des journaux.

Et cela ne faisait que commencer : la même semaine, le 7 juillet 1921, Cyril Brown, correspondant du *New York Times* à Berlin, demanda à Einstein ce qu'il pensait de la vie en Amérique. Le physicien répondit que « Les hommes ne s'intéressent absolument à rien. Ils travaillent encore et encore. Du reste, ils sont les toutous des femmes, qui dépensent l'argent sans compter et s'entourent d'une voile d'extravagance. Elles font tout ce qui est en vogue, et ont comme par hasard succombé à la mode Einstein ».

Cet article suscita de très vives réactions aux États-Unis, si bien que, dès le lendemain, le *New York Times* rebondissait sur le sujet avec un article intitulé : « Les femmes de Chicago n'apprécient pas les opinions d'Einstein. » Ces incidents, dus au manque d'expérience d'Einstein face à la presse, eurent un effet désastreux et durable sur son image dans une partie de l'opinion publique américaine, qui ne manqua pas une occasion de lui rappeler les « toy dogs of women », notamment lorsque le chercheur fit une demande de visa en 1932 (voir chapitre 6).

Après cette déconvenue, Einstein se montra longtemps plus circonspect face aux demandes d'interviews. Les journalistes, avides d'informations sur le physicien, durent le plus souvent se contenter d'anecdotes glanées auprès de gens qui l'avaient croisé, tel ce conducteur de tramway berlinois qui affirma en 1924 qu'Einstein était mauvais en arithmétique, ce dernier lui ayant soutenu que la monnaie rendue était incorrecte. Les articles se concentrèrent donc principalement sur les nouvelles officielles – l'annonce d'un film expliquant la relativité, les conférences d'Einstein au Collège de France à Paris en 1922, l'entrée du savant dans le comité d'intellectuels de la Société des Nations, l'annonce de son prix Nobel, en novembre 1922, pour sa « découverte des lois de l'effet photoélectrique ».

Pourtant, en 1930, peut-être encouragé par les longs articles encenseurs parus à l'occasion des vingt-cinq ans de la publication de la théorie de la relativité restreinte, Einstein mit de côté ses résolutions et, à la demande du *New York Times*, accepta de livrer son opinion sur la religion et la science. Il y présenta sa « religion coSmique » et l'article donna lieu à de vives réactions émanant de presque toutes les communautés religieuses et à de nombreux courriers au journal. Aussi, avec le temps Einstein devint plus prudent et plus réservé à l'égard des journalistes³⁰¹.

Ainsi, lorsqu'en décembre 1930, Einstein entreprit son second voyage aux États-Unis, il avait tout d'abord envisagé d'éviter tout contact avec les journalistes en restant à bord du transatlantique qui allait accoster à New York. Mais de nombreux articles, publiés avant son arrivée, l'incitèrent à changer d'avis. On pouvait, par exemple, lire dans le *New York Times* du 24 novembre 1930 :

Un journal de Berlin conseille au professeur Albert Einstein de ne pas espérer échapper à la presse de New York en demeurant dans sa cabine à bord du *Belgenland* durant ses quatre jours à quai. Ils trouveront le moyen, annonce l'observateur, de le rencontrer.

301. Ce premier paragraphe est issu d'un travail commun avec mon ami Christian Gérini. Voir J.-M. Ginoux et Christian Gérini, « Einstein et la presse : une relation tumultueuse », *Pour la Science*, n° 468, octobre 2016, p. 72-75.

« Les reporters de New York se déguiseront en porteur de charbon, en ouvrier portuaire, en agent du Bureau de prohibition, en marins, en policier, ou en n'importe quoi leur permettant de passer les barrières que la Red Star Line tentera de dresser afin de se retrouver face à face avec l'homme qui détient le record du monde du livre le plus incompréhensible. Le professeur ne peut pas gagner », écrit-il.

À quelques exceptions près, il est probable que les représentants de presse écouteront la voix de la raison une fois qu'ils se rendront compte de la timidité du professeur. Ils sont naturellement cyniques à propos de la question de la publicité. Combien de fois ont-ils entendu de la bouche de célébrités que ces dernières n'aimaient pas voir leurs photographies, leurs noms ou leurs agissements dans les journaux, pour finalement se rendre compte que c'est l'exact opposé qui est vrai ? Cela les a incités à penser que de s'efforcer de se cacher des médias fait partie du jeu.

Il leur sera bientôt évident que le professeur Einstein est effectivement un homme simple et timide, qui redoute l'épreuve de l'interview. Il sera sans doute traité avec sympathie. Mais il est probablement judicieux de la part du journal berlinois de le mettre en garde contre l'espoir de ne pas apparaître dans les articles de la presse new-yorkaise, à moins qu'il ne s'enferme dans le coffre-fort du commissaire de bord. Quand bien même, les journalistes photographieraient le coffre-fort.

Le 12 décembre, le Belgenland accosta à New York et le lendemain, le *New York Times* publia une longue interview d'Einstein.

À SON ARRIVÉE EINSTEIN BRAVE LES MÉDIAS PENDANT SEULEMENT 15 MINUTES

Se soumet à bord à un flot d'interview
par 50 journalistes flanqués de 50 cameramen.

IL PLAISANTE MAIS SE DÉROBE FINALEMENT

Avec la protection de son épouse, il échappe aux invitations –
il fait l'éloge de l'Amérique dans sa déclaration.

FAIT LE TOUR DE CHINATOWN EN VOITURE

Le scientifique allemand sera officiellement reçu
demain à l'hôtel de ville.

Le professeur Albert Einstein, dont l'esprit fonctionne en termes de temps et d'espace incommensurables, est arrivé hier à New York et a accordé une interview de quinze minutes.

Entouré d'une foule de journalistes, d'hommes de presse, de photographes et de perchistes dans le salon du paquebot *Belgenland* l'ayant transporté d'Anvers pour sa deuxième visite aux États-Unis en dix ans, il lui fut demandé de définir, en un quart d'heure, la quatrième dimension, de donner son avis sur la prohibition, de commenter les scènes politiques et religieuses et de parler des vertus du violon.

Bien d'autres questions lui furent posées, certaines qu'il prit au sérieux, d'autre qu'il éluda d'une plaisanterie. Il était déconcerté par l'interview mais participa de bonne foi.

Amené sur le pont pour poser devant les photographes, le timide scientifique fit de son mieux pour satisfaire les cameramen mais après quinze minutes de « torture » supplémentaires il a levé les bras en l'air et a fui vers les escaliers de sa cabine.

Les Einsteins étaient encore installés dans leur cabine lorsqu'une cinquantaine de journalistes et autant de photographes montèrent à bord du *Belgenland* en quarantaine peu après 8 heures hier matin. C'est aux alentours de 9 heures que le scientifique et son épouse émergèrent de leur chambre et furent escortés jusqu'au salon pour être interviewés.

La salle était pleine à craquer. Tandis que les journalistes se pressaient autour du professeur Einstein, flanqué d'un côté de son épouse et de l'autre de son assistant le Dr Walter, les photographes plaçaient leurs perches sur les bureaux, les chaises et les tables.

Durant les quinze minutes suivantes, le professeur Einstein eut un aperçu de ce qu'il décrira plus tard comme étant « l'insurmontable impression du rythme de vie d'un citoyen américain actuel ». Les questions fusèrent en un flot ininterrompu. Même si Einstein avait été disposé à répondre sérieusement à certaines, il ne l'aurait pas pu. Certaines questions semblaient en effet ne pas avoir de réponse.

Le scientifique assailli de questions.

Paul Schwarz, consul allemand, exerça de son mieux son rôle d'interprète. « Demandez-lui de décrire la quatrième dimension en un mot » cria un homme debout sur une table. Einstein resta bouche bée puis s'esclaffa.

« Vous allez devoir demander à un adepte du spiritisme » répondit-il.

« Oh, non il ne s'agit pas d'une question piège, insista le journaliste.

Serait-il correct de répondre "le temps" ? »

Le professeur Einstein lui accorda que « le temps » était une réponse adéquate.

« Y a-t-il une relation entre la science et la métaphysique ? » fut la question suivante.

« Les sciences sont la métaphysique » répondit le professeur.

Le journaliste n'eut pas le temps de poursuivre le sujet de façon plus approfondie car la question suivante fusait déjà.

« Pourriez-vous définir votre théorie de la relativité en une phrase ? »

« Il me faudrait trois jours pour donner une courte définition de la relativité » répondit modestement Einstein.

« Est-ce que le développement final de votre théorie du champ unifié sera aussi important que la théorie de la relativité ? »

« C'est impossible à dire. »

Quelqu'un exprima soudainement son intérêt pour le violon du professeur Einstein. Il demanda alors au scientifique s'il l'avait amené avec lui ?

« Je l'ai laissé chez moi car le climat tropical par lequel nous passerons sur la route de la Californie pourrait l'endommager » expliqua-t-il.

Il joue de l'instrument lorsque son esprit est fatigué de sa lutte avec les problèmes de mathématiques cosmiques.

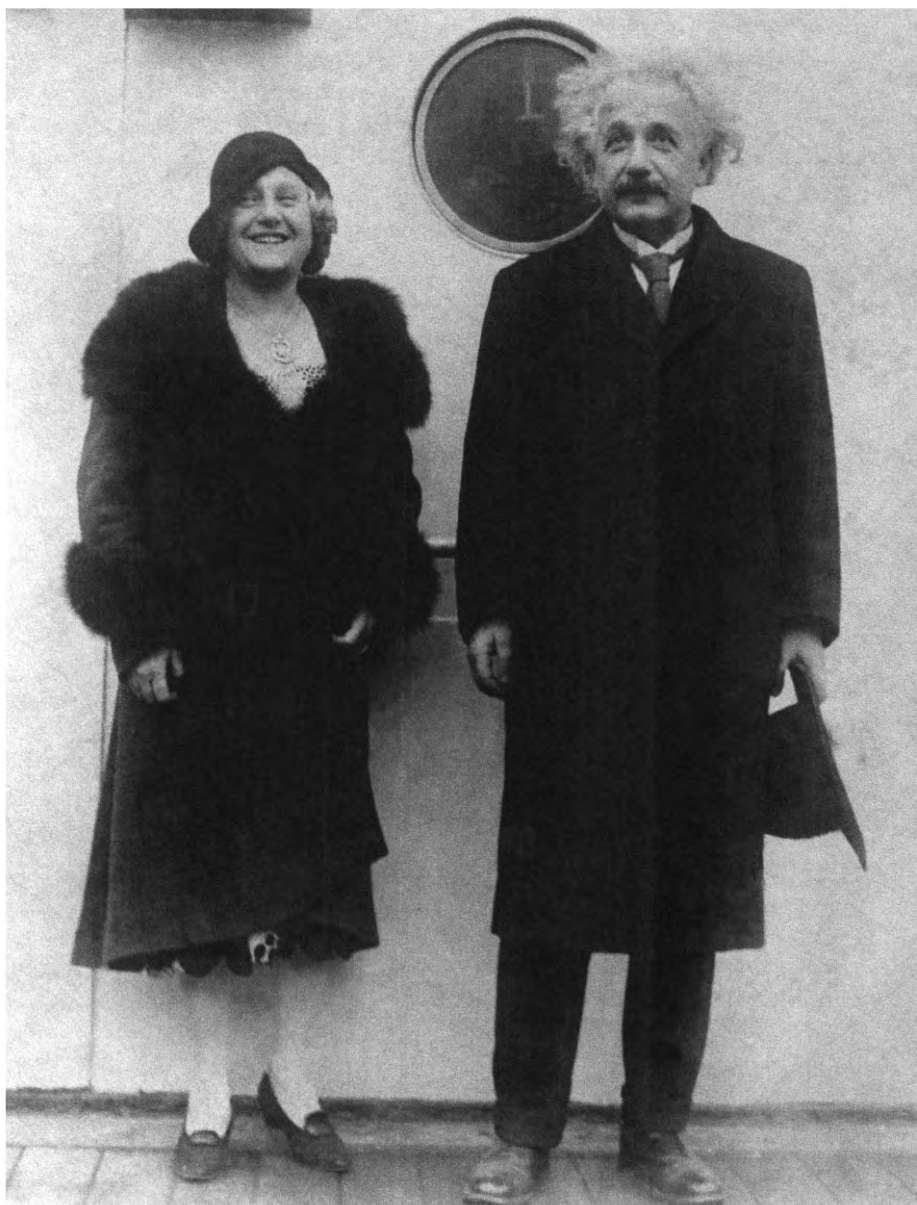


Fig. 9.1 Albert et Elsa Einstein à leur arrivée à New York le 12 décembre 1930 (DR).

Pendant ce temps M^{me} Einstein fit de son mieux pour apaiser et calmer son mari. Elle riait fréquemment, regardait son mari puis ses interrogateurs et tenta de faire passer tout cela sur le ton de la plaisanterie. Einstein avait tout l'air d'un homme qui aurait payé une fortune pour se sortir de là. Il honora toutefois bravement sa promesse de rester quinze minutes.

Il prédit la chute d'Hitler.

Refusant de répondre aux questions sur le sionisme par peur d'être cité de façon inexacte, il promit de préparer une déclaration sur le sujet plus tard pendant sa visite, et devint soudainement sérieux, presque véhément quand on lui demanda ce qu'il pensait d'Adolf Hitler, le dirigeant des fascistes allemands.

« Je n'aime pas beaucoup M. Hitler », dit-il. « Hitler se repaît du ventre vide de l'Allemagne. Dès que la situation économique s'améliorera, il cessera d'être important. »

Au-delà de ce commentaire, le Dr Einstein refusa de discuter de la politique.

« Pensez-vous que la religion puisse promouvoir la paix dans le monde ? » lui demanda-t-on. Il eut un sourire ironique.

« Elle l'a fait jusqu'à maintenant. Quant au futur je ne suis pas un prophète. »

« Que réserve le futur pour le monde ? »

« Je n'en ai aucune idée. »

Au cours de l'été 1933, lorsque Einstein refusa de soutenir deux Belges incarcérés pour avoir refusé d'accomplir leur service militaire, il demanda expressément à ce que sa décision, qu'il avait adressée par courrier à leur avocat, soit intégralement publiée dans la presse.

Quelques années plus tard, le 29 décembre 1941, après l'attaque surprise de Pearl Harbour par l'aviation japonaise, il n'hésita pas à faire part de sa réaction au journaliste du *New York Times* venu l'interviewer et lui expliqua « que les démocraties l'emporteraient sur les puissances totalitaires, mais qu'il faudrait frapper fort pour y parvenir ».

Il surprit, peut-être même choqua, une partie de l'opinion publique en déclarant le 11 août 1945, soit quelques jours après les bombardements de Hiroshima et Nagasaki, que « les atomes ne sont pas occultes » et que « la puissance atomique n'est pas moins naturelle que lorsque je navigue avec mon bateau sur le lac Saranac ».

Pourquoi Einstein a-t-il tant communiqué, parfois au mépris des contingences sociales, religieuses ou politiques ? Ne savait-il pas résister au virus médiatique ? Où y trouvait-il aussi son intérêt ?

Ce franc-parler et cette absence de retenue ou de modération dans certaines de ses déclarations fracassantes cachaient-ils autre chose ?

Le physicien, loin d'être un simple « people » manipulé par les journalistes, avait-il appris à utiliser la presse ?

Il est possible d'imaginer que l'homme qui avait courbé la lumière en 1919 au point d'attirer sur lui un intense éclairage médiatique cherchait par tous les moyens à continuer à faire la une des journaux.

Ainsi, afin de marquer les esprits, il essaïma régulièrement dans des grands quotidiens quelques phrases qui font désormais partie de ses citations les plus célèbres et dont voici un florilège.

Le 16 février 1930 le *New York Times* rapportait :

EINSTEIN À PROPOS DES CLASSIFICATIONS

D'après une dépêche de la Jewish Telegraphic Agency du 3 décembre à Berlin, les journaux allemands ont résumé le discours prononcé par le professeur Albert Einstein à la Sorbonne après avoir reçu son doctorat honoris causa. Il aurait déclaré :

« Si ma théorie de la relativité se révèle juste, l'Allemagne dira que je suis Allemand, et la France dira que je suis un citoyen du monde. Si ma théorie se révèle fausse, la France dira que je suis Allemand, et l'Allemagne dira que je suis Juif. »

Le *New York Times* du 28 mai 1931 publiait l'article suivant :

**RÉPONSE FANTASQUE D'EINSTEIN
À UNE QUESTION SUR LES PREUVES DE SA THÉORIE**

LONDRES, le 27 mai. — Il court la rumeur à propos d'une anecdote amusante concernant la visite du professeur Einstein à l'université d'Oxford. Invité à un dîner par l'un des administrateurs, le professeur Einstein buvait un café sur la pelouse lors d'une douce soirée.

Un groupe de femmes lui a demandé s'il était convaincu de la véracité de sa théorie de la relativité.

« Oui, je crois en effet qu'elle est vraie, répondit-il. Mais cela ne sera prouvé définitivement qu'en l'an 1981, quand je serai mort. »

Einstein avait semble-t-il bien compris ce que produisait sur le public la prédiction. Après avoir eu le bonheur de voir celle de la courbure de la lumière se réaliser, il se hasarda de nouveau à prophétiser sans cependant prendre de gros risques. Il ne se trompa pas d'ailleurs de beaucoup puisqu'elle fut en réalité prouvée dix ans plus tôt, comme le souligne le *New York Times* du 8 octobre 1971.

**LES BATTEMENTS D'UNE HORLOGE PROUVENT
LA THÉORIE D'EINSTEIN**

WASHINGTON, le 7 octobre (AP). — Deux scientifiques sont revenus aujourd'hui d'un vol autour de la terre affirmant qu'avec les battements d'une horloge, ils avaient peut-être prouvé l'une des théories de la relativité d'Einstein.

Einstein avait introduit l'idée en 1905 que le temps est relatif et que le temps qu'une horloge enregistre dépend de sa vitesse par rapport aux étoiles. Il a donc élaboré la théorie selon laquelle une horloge voyageant vers l'est à grande vitesse perdrait environ 100 milliardièmes de seconde par rapport à une horloge immobile.

Après avoir transporté deux horloges autour du globe en direction de l'est, Joseph C. Hafele, professeur de physique à l'université de Washington à St. Louis et Richard Keatingan de l'Observatoire Naval pensent qu'Einstein avait partiellement raison.

Le Lieut. Cmdr. Barry Atwood de l'Observatoire a estimé que les résultats exacts seraient publiés d'ici trois semaines à un mois, mais dévoila que la conclusion temporaire était que l'effet produit par le mouvement sur une horloge était très petit, mais probablement plus petit qu'Einstein ne l'avait prévu. Les voyageurs temporels testeront prochainement l'autre partie de la théorie d'Einstein – qu'une horloge se déplaçant vers l'ouest gagne 300 milliardièmes de seconde par rapport à une horloge immobile.

Le New York Times du 25 juillet 1933 titrait :

**EINSTEIN SOUTIENT QUE L'AMOUR
N'EST PAS DÛ À LA GRAVITÉ**

Répondant à une lettre, il dit que l'humanité tombe
Sans aucun doute dans les choses les plus insensées.

Tomber amoureux n'est pas du tout la chose la plus stupide que l'humanité puisse faire et la gravitation ne peut être tenue responsable des actions de Cupidon, si la théorie du professeur Albert Einstein de l'amour est correcte.

Le professeur Einstein, célèbre pour sa théorie de la relativité, a exprimé ce point de vue dans une lettre reçue hier par Frank Wall de Long Island City. M. Wall, un journaliste sur le Long Island Daily Star, était si curieux au sujet de « l'amour et d'autres choses insensées » qu'il a écrit récemment au Dr Einstein dans son dernier refuge de Le Coq-sur-Mer, en Belgique. Dans sa réponse, M. Einstein, a écrit :

« Très Cher Monsieur :

« Tomber amoureux est nullement la chose la plus insensée que l'humanité fait, mais la gravitation ne saurait en être tenue pour responsable.

Avec ma plus haute considération,
« ALBERT EINSTEIN »

Le 15 mai 1940, le *New York Times* publiait un article dans lequel Einstein faisait preuve de son sens aigu de la formule en déclarant :

« Certains physiciens, y compris moi-même, ne peuvent pas croire que nous devons abandonner, réellement et pour toujours, l'idée d'une représentation directe de la réalité physique dans l'espace et le temps ; ou que nous devons accepter l'idée que les événements dans la nature sont analogues à ceux d'un *jeu de hasard*. »

« M. Heisenberg a démontré ceci : alors qu'en conformité avec les lois de la mécanique qui régissent le monde de tous les jours on peut prédire la vitesse et la position d'un objet (par exemple, une balle) à un moment donné, il est absolument et inexorablement impossible de prévoir à la fois la position et la vitesse d'une particule atomique à un moment donné. Si l'une est connue, cette connaissance rend impossible la détermination de l'autre. »

« Cela a donné naissance à une école de pensée en physique selon laquelle non seulement l'atome, mais l'univers entier, constitué d'atomes, est régi par le principe d'incertitude. Au lieu d'événements physiques dans l'univers étant régis par un modèle déterministe mécaniste, dans une chaîne infinie de cause à effet, chacun, entraînait inévitablement l'autre, le monde est gouverné par l'indétermination, à la manière d'un *jeu de dés cosmique*, dans lequel rien ne peut être prédit, sauf ce qui est en conformité avec les lois statistiques de probabilité. »

Einstein avait déjà employé cette formule à la fin des années 1920 pour marquer sa vive opposition à la théorie de la mécanique quantique qu'il avait contribué à développer. Dans une lettre à Max Born du 4 décembre 1926, Einstein avait écrit une phrase qui fit par la suite couler beaucoup d'encre :

La mécanique quantique est certainement imposante. Mais une petite voix me dit qu'elle n'est pas encore tout à fait concrète. La théorie en dit

long, mais ne nous rapproche en aucun cas des secrets du Grand Ancien. En tout cas, je suis convaincu qu'*Il* ne joue pas aux dés³⁰².

Lors de la conférence Solvay en 1927, Einstein et Bohr confrontèrent leurs points de vue diamétralement opposés sur la mécanique quantique. Einstein y répéta la même formule, à laquelle Bohr répondit³⁰³ : « Einstein, cessez de dire à Dieu ce qu'il doit faire ! »

La formule qu'emploie Einstein dans son argumentaire invoque l'existence d'une sorte d'anthropomorphisme divin pour invalider la mécanique quantique. Pour un « non-croyant profondément religieux » comme Einstein cette manière paradoxale de mêler Dieu à la Science participa également pour beaucoup à la création de son mythe.

Au crépuscule de sa vie, Einstein adressa une lettre à l'éditeur du magazine *Reporter* qui fut publiée par le *New York Times* le 10 novembre 1954.

**SI EINSTEIN ÉTAIT JEUNE DE NOUVEAU,
IL DEVIENDRAIT UN PLOMBIER, A-T-IL DIT**

Le D^r Albert Einstein a déclaré que, s'il devait recommencer sa carrière à zéro, « je ne voudrais pas essayer de devenir un scientifique ou un chercheur ou un enseignant ».

Dans une lettre à l'éditeur qui sera publiée demain dans le magazine *Reporter*, le célèbre physicien a dit qu'il deviendrait plombier ou colporteur pour apprécier l'indépendance que ces vocations offrent.

Voici le texte de la lettre du D^r Einstein :

302. Einstein à Max Born, 4 décembre 1926, in *Born-Einstein Letters, 1916-1955 : Friendship, Politics and Physics in Uncertain Times*, New York, MacMillan, 1971, p. 90.

303. Au sujet de cette anecdote, voir Paul Arthur Schilpp, *Albert Einstein : Philosopher-Scientist*, Evanston, Ill., Library of Living Philosophers, 1949, p. 211.

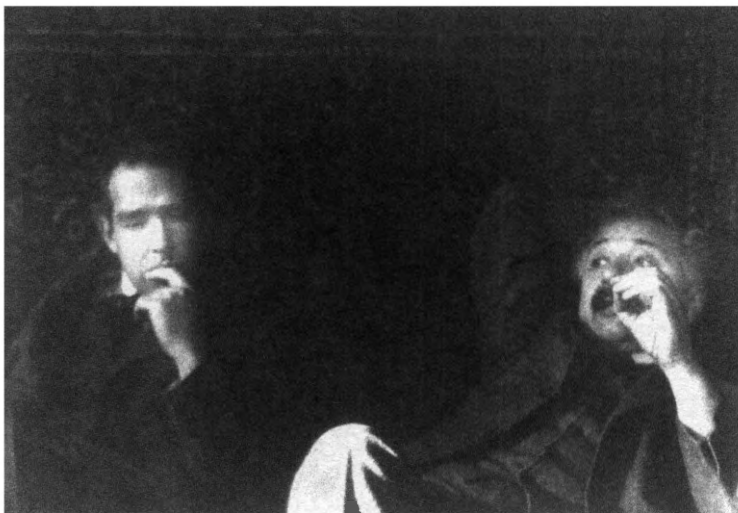


Fig. 9.2 Conversation entre Niels Bohr et Albert Einstein en 1925 (DR).

« Pour l'éditeur :

« Vous me demandez ce que je pensais à propos de vos articles concernant la situation des scientifiques en Amérique. Au lieu d'essayer d'analyser le problème, je préfère exprimer mes sentiments dans une courte remarque : si j'étais un jeune homme de nouveau et que j'avais à décider comment gagner ma vie, je n'essaimerais pas de devenir un scientifique ou un chercheur ou un enseignant. Je préférerais plutôt devenir plombier ou colporteur dans l'espoir de trouver dans ce modeste emploi l'indépendance encore disponible dans les circonstances actuelles. »

Contre toute attente, l'Union locale des plombiers de Chicago lui envoya une carte de membre comme le rappelle le *New York Times* du 19 novembre.

LE PLOMBIER EINSTEIN EST HEUREUX

Le scientifique est un heureux membre de l'Union locale de Chicago qui n'a pas tenu compte de sa « remarque désobligeante »

CHICAGO, 19 novembre (UP). — Le Dr Albert Einstein est heureux d'être un membre de l'Union locale des plombiers de Chicago, a déclaré aujourd'hui le responsable de la section locale.

Stephen M. Bailey a envoyé au Dr Einstein sa carte de travail de plombier et a fait de lui un membre de l'Union après que le scientifique eut dit qu'il deviendrait plombier, s'il devait recommencer sa vie.

Le Dr Einstein a écrit à M. Bailey qu'il était heureux de recevoir sa carte et a déclaré que ce geste « me montre que vous n'avez pas tenu compte de ma remarque désobligeante et que vous seriez peut-être même d'accord avec moi ».

Ainsi, du 2 décembre 1919 jusqu'aux derniers jours de sa vie, les relations parfois tumultueuses entre Einstein et le *New York Times* n'ont jamais cessé. Car ce quotidien, qui contribua grandement à faire d'Einstein une légende, sut toujours user et abuser de la figure emblématique et charismatique ainsi créée pour entretenir, année après année, l'intérêt de ses lecteurs. Inversement, Einstein sut habilement utiliser ce media en maniant à la fois humour et provocation pour façonner son image de génie excentrique, pacifiste, athée et engagé et participer ainsi à créer son propre mythe.

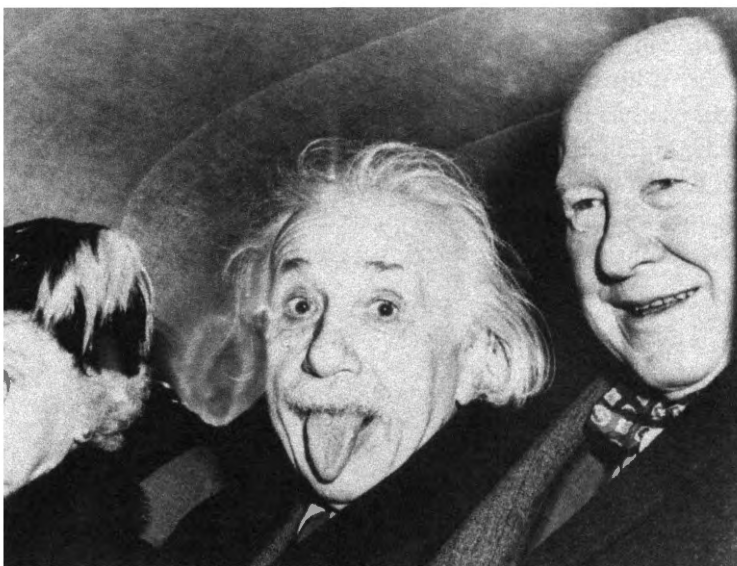


Fig. 10.1 et 10.2 Photographies d'Einstein prises par Arthur Sasse un peu avant et au moment où Einstein tirait la langue (DR).

De la réalité au mythe

Si la presse connut un « âge d'or » tout au long de la vie d'Einstein, c'est probablement entre autres grâce au développement de la photographie. Au-delà du poids des mots, apparaissait désormais le choc des photos pour reprendre la devise d'un célèbre magazine. Einstein l'avait parfaitement compris, mais presque malgré lui. En effet, le 14 mars 1953, après la célébration de son soixantième anniversaire au Princeton Club³⁰⁴, Einstein entra dans une voiture pour être reconduit à sa maison à Princeton par son collègue Frank Aydelotte et son épouse. C'est alors qu'un photographe du nom d'Arthur Sasse s'approcha d'eux et dit :

Professeur, un sourire pour la photo de votre anniversaire s'il vous plaît.

Einstein avait souri à plusieurs reprises pour les photographes ce jour-là et en avait marre. Il pensait que la vitesse d'obturation de l'appareil du photographe ne serait pas assez grande et il tira rapidement la langue au lieu de sourire, puis se détourna, mais Sasse prit la photo et l'image emblématique fut capturée. C'est certainement la plus célèbre des photographies de scientifiques du ^{xx}e siècle. Einstein apprécia tellement les clichés qu'il en commanda neuf copies pour son usage personnel. Et voilà comment on passe de la réalité au mythe...

304. Le Princeton Club était un club privé situé dans Midtown Manhattan à New York.

Chronologie de la vie d'Einstein

14 mars 1879 : Naissance d'Albert Einstein à Ulm, premier fils d'Hermann Einstein et de Pauline Koch.

1880 : La famille s'installe à Munich où Hermann et son frère fondent une entreprise d'électricité.

1881 : Naissance de la sœur d'Albert, Maja.

1884 : Son père lui offre une boussole qui le fascine et l'« émerveille ».

1885 : Commence à apprendre à jouer du violon.

1888-1894 : Études secondaires au lycée Luitpold de Munich. S'intéresse aux mathématiques et à la physique avec l'aide de son oncle et d'un ami de la famille, Max Talmey, étudiant en médecine.

1894 : Ne supportant pas l'autoritarisme de l'enseignement allemand, il quitte le lycée sans avoir obtenu son diplôme et rejoint ses parents en Italie où ils viennent de s'installer.

1895 : Échoue au concours d'entrée à l'École polytechnique de Zurich.

1895-1896 : Entre à l'École cantonale d'Aarau en Suisse et obtient son diplôme de fin d'études secondaires.

1896 : Entre à l'École polytechnique de Zurich où il rencontre Mileva Maric puis Michele Besso. Renonce à sa citoyenneté allemande et devient apatride.

1900 : Obtient son diplôme de l'École polytechnique de Zurich mais pas de poste d'assistant. Annonce à sa mère son intention d'épouser Mileva Maric.

1901 : Acquiert la nationalité suisse, qu'il conservera toute sa vie. Mileva lui annonce qu'elle est enceinte de lui.

1902 : Mileva accouche d'une petite Lieserl dont on perd toute trace en 1903. Einstein obtient grâce à Marcel Grossman un poste de vérificateur de brevet à Berne. Hermann, le père d'Einstein meurt.

1903 : Einstein épouse Mileva Maric.

1904 : Naissance de leur premier fils Hans Albert. Einstein commence à écrire des recensions (commentaires et analyses) d'articles pour le *Beiblätter zu den Annalen der Physik*, c'est-à-dire, le supplément d'*Annalen der Physik*.

1905 : Publie dans *Annalen der Physik* « Sur l'électrodynamique des corps en mouvement » le 30 juin et « L'inertie d'un corps dépend-elle de son contenu en énergie ? » en septembre. Termine la rédaction de sa thèse intitulée « Une nouvelle détermination des dimensions moléculaires ».

1906 : Obtient son doctorat de l'université de Zurich.

1907 : Publie dans *Annalen der Physik* « Sur l'inertie de l'énergie requise par le principe de relativité » où se trouve écrite pour la première fois la formule $E = mc^2$.

1908 : Nommé *Privatdozent* à l'université de Berne.

1909 : Nommé professeur « extraordinaire » titulaire d'une chaire de physique à l'université de Zurich. Démissionne de l'Office des Brevets.

1910 : Naissance de leur second fils, Eduard.

1911 : Nommé titulaire d'une chaire de physique à Prague. Publie dans *Annalen der Physik* « De l'influence de la gravitation sur la propagation de la lumière » et donne une première valeur « fausse » de la déflexion de la lumière (0.83"). Participe au premier congrès Solvay en présence d'Henri Poincaré et Marie Curie.

1912 : Nommé titulaire de la chaire de physique mathématique à l'École polytechnique de Zurich sur la recommandation de Poincaré et Curie. Débute sa relation extraconjugale avec sa cousine Elsa Löwenthal qui vit à Berlin.

1913 : Max Planck et Walther Nernst viennent à Zurich proposer à Einstein un poste de chercheur sous l'égide de l'Académie des sciences de Prusse, de professeur sans obligations d'enseigner à l'université de Berlin, et de directeur du (futur) institut Kaiser Wilhelm de physique.

1914 : Nommé professeur à l'université de Berlin, membre de l'Académie des sciences de Prusse et directeur du (futur) institut Kaiser Wilhelm de physique. Obtient la citoyenneté allemande. Quitte Mileva qui retourne en Suisse avec leurs deux enfants. Gustav Krupp finance l'expédition conduite par Erwin Freundlich pour vérifier la prédiction d'Einstein concernant la courbure de la lumière. Planck, Nernst et Haber signent le « Manifeste des 93 ». En réaction, Einstein signe le contre-appel, dit « Manifeste des Européens ».

1915 : Poursuit et achève la généralisation de la théorie de la relativité.

1916 : Publie dans *Annalen der Physik* « Les fondements de la théorie générale de la relativité » et donne une seconde valeur correcte de la déflexion de la lumière (1.74"). Einstein écrit à Mileva pour lui proposer de divorcer. Mileva tombe malade.

1917 : Einstein qui tombe malade à son tour (ulcère à l'estomac) est soigné par Elsa chez laquelle il s'installe à Berlin au n° 5 Haberlandstraße.

1918 : Mileva accepte de divorcer.

1919 : Divorce d'avec Mileva Maric et épouse Elsa. L'observation de l'éclipse de Soleil du 29 mai 1919 « confirme » la seconde valeur correcte de la déflexion de la lumière (1.74") prédite par Einstein. Naissance du mythe d'Albert Einstein.

1920 : Pauline, la mère d'Einstein, meurt. Premières réactions anti-Einstein, anti-relativité et antisémites.

1921 : Tournée triomphale aux États-Unis en vue de récolter des fonds pour la création de l'université hébraïque de Jérusalem.

1922 : Einstein est invité à Paris. Il devient membre du Comité international de coopération intellectuelle (CICI) de la Société des Nations (SDN), en démissionne puis le réintègre. Voyage au Japon et obtient le prix Nobel de physique pour ses travaux sur l'effet photoélectrique. Mileva reçoit le montant du prix.

1923 : Einstein voyage en Palestine. Se rend ensuite en Espagne *via* Toulon, à Leyde, à Copenhague où il rencontre Niels Bohr puis au Danemark pour recevoir son prix Nobel. Démissionne de nouveau du Comité de la SDN.

1924 : La tour Einstein est achevée à Potsdam (non loin de Berlin) et les recherches commencent. Réintègre de nouveau du Comité de la SDN.

1925 : Second voyage aux États-Unis. Visite l'Amérique du Sud : Argentine, Brésil et Uruguay.

1927 : Einstein s'oppose à Bohr au V^e congrès Solvay à propos de l'acausalité de la mécanique quantique et écrit : « Je suis convaincu qu'*Il* ne joue pas aux dés. »

1928 : En raison d'un surmenage, Einstein souffre maintenant d'une maladie cardiaque. Il engage Helen Dukas comme secrétaire le 13 avril.

1929 : Fête ses 50 ans. L'architecte Konrad Wachsmann lui construit une résidence d'été à Caputh (près de Potsdam) et s'adonne à sa passion pour la voile sur le lac Havel.

1930 : Troisième voyage aux États-Unis. Einstein découvre sa statue au-dessus du portail de l'église Riverside à New York. Rencontre Edwin Hubble à l'Institut de technologie de Californie à Pasadena. Son second fils Eduard est diagnostiqué schizophrène.

1931 : Quatrième voyage aux États-Unis. Retourne à l'Institut de technologie de Californie à Pasadena et revoit sa cosmologie. Il considère maintenant que l'Univers est en expansion.

1932 : Cinquième voyage aux États-Unis. Einstein accepte la proposition d'Abraham Flexner de devenir professeur à l'Institut d'étude avancée de Princeton. Démissionne définitivement du Comité international de coopération intellectuelle (Société des Nations). Son second fils, Eduard, est interné à l'hôpital psychiatrique Burghölzli où il restera jusqu'à sa mort en 1965.

1933 : En janvier, Hitler prend le pouvoir. Einstein ne retournera jamais en Allemagne. Refuse de soutenir les objecteurs de conscience belges. Modifie radicalement ses opinions pacifistes. Renonce à sa citoyenneté allemande, démissionne de l'Académie des sciences de Prusse, de l'université de Berlin et de l'institut Kaiser Wilhelm de physique. Quitte définitivement l'Europe.

1934 : Ilse, la fille d'Elsa, meurt à Paris. Margot sa seconde fille s'installe à Princeton avec Elsa et Albert.

1935 : Demande la nationalité américaine et achète une maison à Princeton au 112 Mercer Street.

1936 : Sa femme Elsa meurt ainsi que son ami Marcel Grossmann.

1938 : Son premier fils Hans Albert et sa famille quittent la Suisse pour Greenville en Caroline du Sud.

1939 : Maja, la sœur d'Einstein vient s'installer à Mercer Street. Einstein écrit au président des États-Unis, Franklin Roosevelt, pour l'informer des risques de réalisation d'une arme nucléaire par l'Allemagne nazie.

1940 : Einstein devient citoyen américain avec Margot et Helen Dukas.

1941 : Attaque surprise des Japonais à Pearl Harbor. Einstein déclare : « Il faut frapper fort et laisser la responsabilité à ceux d'en face. » Les États-Unis entrent en guerre. Début du *Projet Manhattan*.

1943 : Einstein commence à travailler au Bureau des Ordonnances au service des « Explosifs détonants et Poudres ».

1945 : Après le bombardement d'Hiroshima, Einstein déclare : « Le monde n'est pas prêt. » Après celui de Nagasaki : « La puissance atomique n'est pas moins naturelle que lorsque je navigue avec mon bateau sur le lac Saranac. »

1946 : Devient président du Comité d'urgence des scientifiques atomistes consacré à la maîtrise des armements nucléaires et à la création d'un gouvernement mondial.

1948 : La première femme d'Einstein, Miléva Maric, meurt. Einstein est opéré de troubles de l'estomac. Un anévrisme de l'aorte est détecté.

1949 : Einstein publie ses *Notes autobiographiques* commencées en 1946.

1950 : Rédige son testament et fait de Otto Nathan et Helen Dukas ses exécuteurs testamentaires.

1951 : Sa sœur Maja meurt.

1952 : Refuse de devenir président de l'État d'Israël.

1953 : Einstein est inquiété par la Commission de la Chambre sur les activités antiaméricaines mises en place par le sénateur McCarthy pour ses prises de position contre la « chasse aux sorcières ».

1954 : Einstein défend Robert Oppenheimer appelé à témoigner devant la commission McCarthy. L'ami d'Einstein, Michele Besso meurt.

1955 : Signe avec le Bertrand Russell un manifeste appelant tous les pays au désarmement nucléaire et à la coopération.

18 avril, 1 h 15 du matin : Einstein meurt d'une rupture d'anévrisme. Il est incinéré et ses cendres sont dispersées en un lieu tenu secret.

Bibliographie

- AUFFRAY Jean-Paul, *Einstein et Poincaré. Sur les traces de la relativité*, Paris, Le Pommier, 1999.
- BARNETT Lincoln, *The Universe and Dr Einstein*, New York, William Sloane Associates, 1948.
- BELL Éric Temple, *Les Grands Mathématiciens*, Paris, Librairie Payot, 1939.
- BORN Max, *The Born-Einstein Letters. Correspondence between Albert Einstein and Max and Hedwig Born from 1916 to 1955 with commentaries by Max Born*, New York, Macmillan Press, 1971.
- CALAPRICE Alice, *The Expanded Quotable Einstein*, Princeton, Princeton University Press, 2000.
- CALAPRICE Alice, KENNEFICK Daniel et SCHULMANN Robert, *An Einstein Encyclopedia*, Princeton, Princeton University Press, 2015.
- CLARK Ronald W., *Einstein, sa vie et son époque*, Paris, Stock, 1980.
- COLES Peter, « Einstein, Eddington and the 1919 Eclipse », *Historical Development of Modern Cosmology*, vol. 252, 2001, p. 21-41.
- COLLINS Harry et PINCH Trevor, *The Golem, what everyone should know about science*, Cambridge, Cambridge University Press, 1993.
- DE BROGLIE Maurice et LANGEVIN Paul, *La théorie du rayonnement et les quanta. Communications et discussions de la réunion tenue à Bruxelles du 30 octobre au 3 novembre 1911*, sous les auspices de M. E. Solvay, Paris, Gauthier-Villars, 1912.
- DE CLOSETS François, *Ne dites pas à Dieu ce qu'il doit faire*, Paris, Seuil, 2004.
- DILLING Elizabeth, *The Red Network. A « Who's Who » and Handbook of Radicalism for Patriots*, Kenilworth, Ill., Chicago, 1934.
- EARMAN John et GLYMOUR Clark, « The British Eclipse Expeditions of 1919 and Their Predecessors », *Historical Studies in the Physical Sciences*, vol. 11, n° 1, 1980, p. 49-85.
- EINSTEIN Albert, recension de la note de Paul Langevin : « Sur une formule fondamentale de la théorie cinétique », *Beiblätter zu den Annalen der Physik*, vol. 29, n° 12, 1905, p. 640-641.

- « Zur Elektrodynamik bewegter Körper » [« Sur l'électrodynamique des corps en mouvement »], *Annalen der Physik*, vol. 17, n° 10, 30 juin 1905, p. 891-921.
- « Ist die Trägheit eines Körpers von seinem Energieinhalt abhängig? » [« L'inertie d'un corps dépend-elle de son contenu en énergie? »], *Annalen der Physik*, vol. 18, n° 4, 27 septembre 1905, p. 639-641.
- « Das Prinzip von der Erhaltung der Schwerpunktsbewegung und die Trägheit der Energie » [« Le principe de conservation du mouvement du centre de gravité et l'inertie de l'énergie »], *Annalen der Physik*, vol. 20, n° 4, 17 mai 1906, p. 627-633.
- « Die vom Relativitätsprinzip geforderte Trägheit der Energie » [« Sur l'inertie de l'énergie requise par le principe de relativité »], *Annalen der Physik*, vol. 23, n° 4, 14 mai 1907, p. 371-384.
- « Einfluss der Schwerkraft auf die Ausbreitung des Lichtes » [« De l'influence de la gravitation sur la propagation de la lumière »], *Annalen der Physik*, 4(35), 1911, p. 898-908.
- « Zum gegenwärtigen Stande des Gravitationsproblems » [« De l'état actuel du problème de la gravitation »], *Physikalische Zeitschrift*, 14, 1913, p. 1249-1266.
- « Erklärung der Perihelbewegung des Merkur aus der allgemeinen Relativitätstheorie » [« Explication du mouvement du périhélie de Mercure à partir de la théorie générale de la relativité »], *Preussische Akademie der Wissenschaften, Sitzungsberichte*, 1915, p. 831-839.
- « Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie » [« Les fondements de la théorie générale de la relativité »], *Annalen der Physik*, 4(49), 1916, p. 769-822.
- *Relativity : The Special and General Theory* [La Théorie de la relativité restreinte et générale], Londres, Methuen & Co Ltd, 1920.
- « On the Method of Theoretical Physics », The Herbert Spencer Lecture, delivered at Oxford (10 juin 1933), *Philosophy of Science*, vol. 1, n° 2, avril 1934, p. 163-169.
- *Comment je vois le monde*, New York, Covici Friede, 1934.
- « Why Socialism? », *Monthly Review*, 1(1), mai 1949, p. 9-15.
- « Autobiographical notes », in Paul Arthur Schilpp (éd.), *Albert Einstein : Philosopher-Scientist*, 1949, La Salle (IL), Open Court ; rééd. *The Saturday*

- Review of Literature*, vol. XXXII, n° 48, 26 novembre 1949, p. 9-12 et p. 36-44 sous le titre « Notes for an Autobiography ».
- *The Travel Diaries of Albert Einstein : The Far East, Palestine & Spain 1922-1923*, Ze'ev Rosenkranz (dir.), Princeton, Princeton University Press, 2018.
- FITZGERALD Georg Francis, « The Ether and The Earth's Atmosphere », *Science*, 13, 1889, p. 390.
- FRANK Philipp, *Einstein, sa vie et son temps*, Paris, Albin Michel, 1950.
- GINOUX Jean-Marc, *Albert Einstein : une biographie à travers le temps*, Paris, Hermann, 2016.
- GINOUX Jean-Marc et GÉRINI Christian, « Einstein et la presse : une relation tumultueuse », *Pour la Science*, n° 468, octobre 2016, p. 72-75.
- GRUNDMANN Siegfried, *The Einstein Dossiers*, Berlin/Heidelberg, Springer-Verlag, 2005.
- ISAACSON Walter, *Einstein, his life and universe*, New York, Simon & Schuster, 2008.
- HARROW Benjamin, *From Newton to Einstein ; changing conceptions of the universe*, New York, D. Van Nostrand companv, 1920.
- HIGHFIELD Roger et CARTER Paul, *The Private Lives of Albert Einstein*, New York, St. Martin's Griffin, 1994.
- HLADIK Jean, *Comment le jeune et ambitieux Einstein s'est approprié la relativité restreinte de Poincaré*, Paris, Ellipses, 2004.
- HOFFMAN Banesh et DUKAS Helen, *Albert Einstein, créateur et rebelle*, trad. Maurice Manly, préf. Costa de Beauregard, Paris, Seuil, coll. « Points Sciences », 1975.
- HOFFMANN Dieter, « L'engagement politique d'Einstein », *Pour la Science*, n° 326, décembre 2004, p. 34-38.
- HUDSON Robert, « Novelty and the 1919 Eclipse Experiments », *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, vol. 34, 2003, p. 107-129.
- JAKI Stanley, « Johann Georg von Soldner and the gravitational bending of light, with an English translation of his essay on it published in 1801 » [« Johann Georg von Soldner et la deflexion gravitationnelle de la lumière, accompagné d'une traduction de son essai publié en 1801 »], *Foundations of Physics*, vol. 8, n° 11-12, décembre 1978, p. 927-950.

- KOX Anne J., *The Scientific Correspondence of H. A. Lorentz*, New York, Springer-Verlag, 2009, vol. 1.
- LONGVIN Paul, « Sur l'impossibilité de mettre en évidence le mouvement de la Terre », *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. 140, n° 23, 1^{er} mai 1905, p. 1171-1173.
- LEVENSOM Thomas, *Einstein in Berlin*, New York, Random House, 2017.
- LORENTZ Hendrik Antoon, « Electromagnetic phenomena in a system moving with any velocity smaller than that of light », *Proceedings of the Academy of Sciences of Amsterdam*, 6, 27 mai 1904, p. 809-831.
- *The theory of electrons and its applications to the phenomena of light and radiant heat*, Leipzig, B.G. Teubner, 1916 [2^e éd.].
- « Deux mémoires de Henri Poincaré sur la physique mathématique », *Acta Mathematica*, vol. 38, 1921, p. 293-308.
- MARIANOFF Dimitri, *Einstein : An Intimate Study of a Great Man*, New York, Doubleday, 1944.
- MARTIN Charles-Noël, *Einstein, l'horloge dans la maison en feu*, Paris, Hachette, 1979.
- MICHELMORE Peter, *Einstein profile of the man*, New York, Dood, Mead & C°, 1962.
- MONTES-SANTIAGO Julio, « El hombre que salvó la vida de Albert Einstein » [« Heinrich Zangger (1874-1957), the man who saved the life of Albert Einstein »], *Medicina e Historia, Galicia Clínica*, vol. 73 (1), 2012, p. 27-32.
- MOREL-FATIO Alfred, *Les versions allemande et française du Manifeste des intellectuels allemands dit des Quatre-Vingt-Treize*, Paris, Picard, 1915.
- NEFFE Jürgen, *Einstein : A Biography*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2009.
- PAIS Abraham, *La vie et l'œuvre d'Albert Einstein*, Paris, Dunod, 1993.
- POINCARÉ Henri, « La mesure du temps », *Revue de Métaphysique et de Morale*, n° 6, 1898, p. 1-13.
- « La Théorie de Lorentz et le principe de réaction », *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles*, n° 5, 1900, p. 252-278.
- *Cours de physique mathématique. Électricité et Optique*, leçons professées à la Sorbonne en 1888, 1890 et 1899, Paris, G. Carré et C. Naud, 1901.
- « L'état actuel et l'avenir de la physique mathématique », *Bulletin des sciences mathématiques*, vol. 28, 2^e série (réorganisé 39-1), 1904, p. 302-324.

- « Sur la dynamique de l'électron », *Comptes rendus des séances hebdomadaires de l'Académie des sciences*, t. 140, n° 23, 5 juin 1905, p. 1504-1508.
- « Sur la dynamique de l'électron », *Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo*, t. XXI, décembre 1906, p. 129-175.
- RABINBACH Anson, « Staging Antifascism : The Brown Book of the Reichstag Fire and Hitler Terror », *New German Critique*, 35(1-103), printemps 2008, p. 97-126.
- REISER Anton, *Albert Einstein : A Biographical Portrait*, New York, Albert & Charles Boni, 1930.
- SAMUELI Jean-Jacques, *L'éther des physiciens existe-t-il?*, Paris, Ellipses, 2011.
- SEELIG Carl, *Albert Einstein : A documentary biography*, trad. Mervyn Savill, London, Staples Press, 1956.
- SOLDNER Johann von, « Ueber die Ablenkung eines Lichtstrals von seiner geradlinigen Bewegung » [« De la déflexion du mouvement rectiligne d'un rayon lumineux par l'attraction du corps céleste près duquel il passe »], *Berliner Astronomisches Jahrbuch*, 1804, p. 161-172.
- SOUDOPLATOV Pavel et Anatoli, *Missions spéciales : Mémoires du maître-espion soviétique Pavel Soudoplatov*, Paris, Le Seuil, 1994.
- SPEZIALI Pierre, *Albert Einstein-Michele Besso. Correspondance 1903-1955*, Paris, Hermann, 1972.
- TOLMAN Richard C., « Non-Newtonian Mechanics, The Mass of a Moving Body », *Philosophical Magazine*, vol. 23, 1912, p. 375-381.
- TOLMASQUIM Alfredo et MOREIRA Ildeu, « Einstein in Brazil : The communication to the Brazilian Academy of Science on the constitution of light », in Helge Kragh, Geert Vanpaemel et Pierre Marage (éd.), *History of Science – Proceedings of the XXth International Congress of History of Science (Liège, 20-26 juillet 1997)*, Turnhout, Brepols, 2002, p. 229-242.
- TROEMEL-PLOETZ Senta, « Mileva Einstein-Marić : The woman who did Einstein's mathematics », *Women's Studies International Forum*, vol. 13, n° 5, 1990, p. 415-432.
- VOIGT Woldemar, « Über das Doppler'sche Princip », in *Nachrichten von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität zu Göttingen*, 1887, p. 41-51.
- VUCINICH Alexander, *Einstein and Soviet Ideology*, Stanford University Press, 2002.

WAZECK Milena, *Einsteins Gegner. Die öffentliche Kontroverse um die Relativitätstheorie in den 1920er Jahren*, Frankfurt-sur-le-Main/New York, Campus Verlag, 2009.

WINTELER-EINSTEIN Maja, *Albert Einstein – Beitrag für sein Lebensbild*, 1924 ; rééd. sous forme abrégée in John Stachel, David C. Cassidy et Robert Schulmann (éd.), *The Collected Papers of Albert Einstein*, vol. 1 : *The Early Years, 1879-1902* (CPAE, vol. 1), Princeton, Princeton University Press, 1987.

ZACKHEIM Michele, *Einstein's daughter*, New York, Riverhead Hardcover, 1999.

Index

A

- Académie des sciences 34, 38, 40,
42, 47, 49, 52, 55, 127, 142,
159, 223, 227, 228, 293
- Académie des sciences prussienne
64, 65, 71, 104, 109, 144, 146,
171, 172, 174, 175, 191
- accélération 123-125, 128
- Annalen der Physik* 38, 44, 50, 52,
54, 58, 59, 70, 109, 137, 142,
290
- antisémite 75, 122, 126, 155, 156,
159, 173, 220
- athée 6, 7, 250, 262, 279
- athéisme 251, 252, 260
- autographes* 206, 213
- Aydelotte, Frank 281
- Berliner Tageblatt 73, 156, 222
- Berne 7, 11, 12, 14-20, 22, 23, 53,
62, 133, 141, 142, 156
- Besso, Michele 15, 53, 62, 147,
149, 178, 183, 185
- Bohr, Niels 56, 81, 86, 277, 278
- bombe atomique 19, 82, 84, 87,
92-98, 105-107, 214, 240-242
- bombe H 89, 98-101, 103, 243
- Born, Max 68, 69, 276
- boussole 20
- Briggs, Lyman James 91
- Brown Book 224, 293
- Bush, Vanneva 92

C

- ## B
- Bamberger, Louis 170
- Belgenland 174, 267-269
- Ben Gourion, David 237, 238
- Beobachter* 173
- Berlin 55, 64, 65, 67, 72, 75, 81, 86,
104, 109, 112, 119, 121, 126,
127, 142, 144-149, 154-157,
162-164, 168, 169, 171, 172,
174, 175, 182, 190-194, 196,
199, 204-206, 209, 215, 223,
266, 267, 273
- Cambridge 110, 125
- Caputh 55, 164, 171-173, 175,
203, 204, 210, 215
- causalité 232, 254, 256, 263
- champ gravitationnel 70, 71, 129
- Chaplin, Charles 169, 170
- Christoffel, Elwin Bruno 131
- citoyenneté 142, 174, 223
- Collège de France 159, 267
- communisme 103, 195, 223
- communiste 101, 102, 195, 196,
223, 225, 227, 228, 243

- courbure de la lumière 5, 7, 71, 104, 113, 118, 274
 courbure de l'espace 112, 113, 129
 Courbure des rayons lumineux 70, 109
 Course à l'Armement 83, 99
 Curie, Marie 62, 75, 82, 133
- D**
- déflexion de la lumière 109, 110, 112-115, 117, 118, 127-132, 265
 déflexion newtonienne 114, 115, 128, 132
 Département d'État 195, 223
 Deutschland 205-208
 Dieu 56, 77, 111, 181, 234, 249-252, 254-256, 259-262, 277
 dualisme 251
 Dukas, Helen 6, 54, 93, 94, 177, 206, 208, 213, 238
 Dyson, Frank Watson 5, 111, 115-117, 154, 265
- E**
- $E = mc^2$ 56-59, 85, 105, 106
 Eban, Abba 237
 éclipse 5, 70, 72, 109-111, 113-119, 129, 154, 265
 École polytechnique à Zurich 9, 62, 141, 142, 179
 École polytechnique à Zurich (ETH) 63
- Eddington, Arthur Stanley 110-115, 122
 effet de la gravité 121
 effet photoélectrique 17, 160, 267
 Einstein, Eduard 141, 146, 148, 151, 152, 177, 178, 180, 182, 184, 185
 Einstein, Elsa 7, 143-145, 147, 148, 150, 152, 154, 157, 158, 160, 161, 163, 164, 169-173, 175-177, 184, 187, 190, 192, 197, 199, 200, 203-205, 207-210, 216, 271
 Einstein, Hans Albert 137, 139, 141, 146, 148, 149, 152, 153, 176-182, 184, 185, 218, 287
 Eisenhart, Luther Pfahler 131, 132
 électron 38, 40-43, 47, 49, 52, 117, 293
 émission newtonienne 129
 énergie atomique 81, 93-96, 99, 229
 énergie nucléaire 96
 espace-temps 9, 129
 essais nucléaires 102
 éther 14, 24, 25, 27, 29, 33, 35, 44, 55, 56
- F**
- FBI 242, 243
 Fermi, Enrico 81-85, 87, 91
 fission 81, 82, 86, 91, 229
 fission nucléaire 81, 82, 86, 90
 Flexner, Abraham 169-171

Frank, Philipp 19, 21, 111, 117,
118, 126, 172, 219, 222, 247,
249, 275, 281, 291
Frauenglass, William 243, 244
Freundlich, Erwin Finley 71-73,
104, 109, 132, 150, 285
Frisch, Robert Otto 81
fusion 229

G

Galilée 25, 41, 46, 231
Gedankenexperiment, expériences
de pensée 124
Gehrcke, Ernst 126, 127, 156
gouvernement mondial 96, 99, 242
gravitation 70, 116, 124, 129, 142,
275, 284, 290
Grossmann, Marcel 10, 11, 22, 134
Guerre mondiale 17, 55, 81, 110,
211, 220, 242

H

Haber, Fritz 65, 67, 68, 71, 104,
145, 147, 149
Haberlandstraße 55, 145, 157, 164,
168, 175, 198, 223
Habicht, Conrad 12, 14, 141
Hahn, Otto 81-83
Halban, Hans von 82
Haller, Friedrich 11
Harding, Warren G. 158
Heisenberg, Werner 276
Hindenburg, Paul von 172

Hiroshima 92, 93, 95, 97, 98, 102,
106, 214, 273
Hitler, Adolf 55, 70, 76, 86, 87, 90,
107, 172, 223, 224, 272, 293
Hollande 230
Hoover, Herbert Clark 241, 242,
245
Hoover, John Edgar 242
HUAC, House Un-American
Activities Committee 241,
243, 247
Hume, David 12

I

île de Principe 111, 113, 117
inertie 34, 35, 57, 58, 142
Infeld, Leopold 102
Institut de technologie de Californie
169, 258, 286, 287
Institut d'étude avancée 105, 170,
177, 247
Institut Kaiser Wilhelm 64, 65, 81,
86, 104, 142, 175, 191
interaction newtonienne 113
Ioffe, Abram 227
isotope 98, 117
Israël 237, 238, 239

J

Japon 92, 95, 97, 104, 160, 161
Jerome, Fred 241, 245
jeu de dés cosmique 276
Joliot-Curie, Frédéric 82, 102

K

Kayser, Rudolf 157, 160, 175, 176, 192, 230
 Kelvin, Lord (William Thomson) 123, 124, 125
 Kepler, Johannes 256
 Kinertia 122-125
 Kitano Maru 160
 Kleiner, Alfred 15, 16
 Kowarski, Lew 82
 Krupp, Gustav 72, 73, 104, 110

L

Langevin, Paul 52-54, 158, 159
 Laurence, William 246
 Le Coq-sur-Mer 224, 275
 Lenard, Philipp 67, 126, 127
Livre Brun 224
 Locker-Lampson, Oliver 225
 Lodge, Oliver Sir 220
 loi de la gravitation 118, 131, 232
 Lorentz, Hendrik Anton 27, 29, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 47, 49, 51-53, 55, 57, 59, 60, 62, 76, 111, 112
 Los Alamos 106, 241
 Luitpold, lycée 61

M

Mach, Ernst 12, 229
 Maison Blanche 84, 87, 90, 158
 Manifeste des 93 66-68, 104
 Manifeste des Européens 68, 285

manifeste Russell-Einstein 101, 102
 Mann, Thomas 173
 Marianoff, Dimitri 175-177, 292
 Maric, Mileva 10, 55, 133, 137, 139, 141, 147, 177, 180, 182, 189
 Marseille 160, 161
 marxiste 228
 Marx, Karl 228, 229
 masse-énergie 85, 87, 105, 229
 McCarthy, Joseph 237, 240-243, 245-247, 288
 mécanique quantique 229, 276, 277
 Meitner, Lise 81
 Minkowski, Hermann 9, 37
Monthly Review 235, 290
 Moscou 196, 211, 213, 221-223

N

Nagasaki 93, 94, 98, 102, 106, 273
 Nazi 55, 75, 81, 86, 90, 126, 159, 163, 171-174, 181, 209, 225, 226
 Nernst, Walther 62, 64, 67, 68, 72, 104
 neutron 81, 82, 85
 Newton, Isaac 5, 24, 31, 112, 113, 116-119, 121, 124, 127, 131, 132, 165, 220, 231, 256, 291
 Nobel, prix 40, 50, 55, 65, 67, 74, 81, 82, 102, 117, 126, 151, 160-162, 267
 nucléaire 81-85, 87, 93-97, 100-103, 105, 106, 213, 214, 288

O

Office des Brevets 11, 15, 17, 18,
22, 23, 62, 141, 142
Olympia, Académie 12, 14
Oppenheimer, J. Robert 247
optique 24, 28, 44, 113, 142
Oxford 32, 206, 274

P

pacifisme 80, 96, 195, 223
pacifiste 6, 7, 61, 68, 73, 75-77,
79, 85, 104, 107, 173, 191, 195,
196, 203, 279
Pais, Abraham 12, 17, 32, 55, 56,
58, 64, 72, 105, 109, 110, 145,
175, 237, 250, 292
particules 129, 276
Pasadena 169, 172, 173, 205, 258
Pauling, Linus 98
Pearl Harbor 79
Peur Rouge 237
Planck, Max 62-65, 67-70, 72,
104, 145
plutonium 98
Poincaré, Henri 12, 14, 28-30, 32,
34, 35-39, 41-45-57, 59, 62
Potsdam 162-164
Prague 18, 62, 70, 117, 142, 143,
178, 190, 215
Princeton 11, 55, 79, 86-88, 93,
96, 100, 101, 105, 131, 170,
171, 175, 176, 181, 192, 195,
196, 211, 214, 215, 217, 238,
240, 244, 258, 259, 281, 294

principe d'équivalence 59, 123, 125
principe de relativité galiléenne 25,
26, 28
probabilité 276
Projet Manhattan 82, 84, 86, 102,
104-106, 213, 214, 242, 247

R

radium 82, 85
Rathenau, Walther 75, 159, 160,
222
réaction en chaîne 81, 82, 85, 87,
90, 91, 148
réaction nucléaire 82
Reiser, Anton 157, 160, 164, 293
Reuter Dahl, Arvid 122-124, 130,
132
Riemann, Bernhard 131
Riverside, église 252, 253
Roosevelt, Eleanor 242
Roosevelt, Franklin D. 83, 84, 87,
88, 90, 91, 92, 98-100, 104, 106
Rosenberg, affaire 240-243
Royal Astronomical Society 117
Royal Society 116, 119
Russell, Bertrand 100-103, 107

S

Sachs, Alexander 90
Saranac, lac 92-96, 106, 211, 273,
288
Seelig, Carl 12, 16, 293
sentiment religieux cosmique
255-257

Shaw, George Bernard 231
 Silberstein, Ludwik 122
 simultanéité 12, 29-31
 sionisme 272
 Sitter, Willem de 110
 socialism 235
 socialisme 78, 195, 235, 237
 Société des Nations 74-76, 267
 Soldner, Johan von 113, 126-130,
 132, 291, 293
 Solovine, Maurice 12, 14, 15, 32,
 141
 Solvay, congrès 62, 277
 Spinoza 250, 251, 256, 262
 Staline, Joseph 195, 228
 statistiques 93, 113-116, 276
 Stevenson, Robert 123-125
 Strassman, Fritz 81, 82
 Szilárd, Léo 81-84, 86-92

T

Teller, Edward 89, 91
 théorie de la gravitation 121, 123
 théorie de la relativité 5, 7, 9, 16,
 19, 22, 23, 29, 37, 39, 49, 52,
 53, 56, 59, 70, 87, 94, 109-113,
 119, 121, 122, 125, 129, 137,
 142, 148, 150, 154, 155, 159,
 162, 169, 195, 220, 227-229,
 231, 250, 252, 253, 265, 267,
 270, 273-275
 théorie du champ unifié 163, 270
 thèse d'habilitation 15-17
 Thomson, Joseph, Sir 116-118, 123
 Toulon 161

toutous 193-195, 222, 266
 transformation de Galilée 25, 36, 42
 transformation de Lorentz 39, 40,
 42, 50, 55, 56
 transmutation 81
 Trotski, Léon 228, 229
 Truman, Harry S. 92, 97, 240
 Tümmeler (marsouin) 163

U

Union soviétique 99, 213, 226,
 227, 240
 uranium 81-91, 93, 95, 98
 Urey, Harold C. 241

V

vitesse de la lumière 24, 26, 28, 34,
 35, 41, 43, 46-48, 51, 56-58

W

Weber, Heinrich 10
 Weimar, république de 75, 159
 Westernland 175
 Weyland, Paul 155, 156
 Wigner, Eugène 86-89, 91, 92
 Winteler-Einstein, Maja 140, 294

Y

Ypres 67

Table des matières

Du mythe à la réalité	5
1. Einstein vérificateur de brevets à Berne	9
Un étudiant rebelle et peu assidu	9
À l'Office des Brevets de Berne	11
L'Académie Olympia	12
Un poste à l'université	15
2. Einstein et la relativité restreinte	23
Aristote et la vacuité du vide	23
La relativité galiléenne et l'immobilité de la Terre	25
Georg FitzGerald et la contraction des longueurs	26
La mécanique nouvelle de Poincaré	28
La transformation de Lorentz	36
Les deux mémoires de Poincaré de 1905	38
L'article d'Einstein de 1905	44
Controverse sur la paternité de la relativité restreinte	49
$E = mc^2$: la formule de la relativité d'Einstein ?	57
3. Einstein pacifiste	61
Retour à Berlin	61
Le Manifeste des 93	66
Gustav Krupp et la courbure de la lumière	70
Les volte-face d'Einstein à la Société des Nations	74
Einstein revoit ses positions pacifistes	76
Einstein et le <i>Projet Manhattan</i>	81
Le manifeste Russell-Einstein	100
4. Einstein et la relativité générale	109
La consécration	109
Kinertia et le principe d'équivalence	122
Einstein et la courbure de la lumière	126

5. Einstein et la famille	133
Albert et Mileva	133
Albert et Elsa	143
Albert et ses enfants	177
6. Einstein et les femmes	187
Anna Meyer-Schmid	187
Ilse Löwenthal-Einstein	190
Les oies du Capitole	192
Betty Neumann	197
Else Jerusalem-Kotanyi	200
Antonie Mendel-Meyer	203
Estella Katzenellenbogen-Marcuse	204
Ethel Michanowski	206
Margarete Lebach-Bachwitz	209
Margarita Konenkova-Vorontsova	210
Johanna Fantova-Bobasch	214
7. Einstein et la politique	219
Einstein communiste	219
Einstein socialiste	230
Einstein et la présidence d'Israël	237
Einstein et le maccarthysme	239
8. Einstein et la religion	249
9. Einstein et la presse	265
10. De la réalité au mythe	281
 Chronologie de la vie d'Einstein	 283
Bibliographie	289
Index	295

Remerciements

Je souhaite adresser ici tous mes remerciements à Madame Fanny Pauthier, éditrice aux éditions Hermann qui a grandement participé à améliorer la présentation de cet ouvrage, à Madame Élisabeth Gutton qui a réalisé la mise en page, et à Monsieur Philippe Fauvernier, directeur général des éditions Hermann qui accepté de publier ce manuscrit.

Enfin, je souhaite adresser tous mes remerciements à mon épouse, Roomila Naeck, pour son aide et ses précieux conseils.

Imprimé en France par CPI
en avril 2019

Mise en pages : Élisabeth Gutton

Dépôt légal : avril 2019
N° d'impression : 152426

POUR EN FINIR AVEC LE MYTHE D'ALBERT EINSTEIN

Jean-Marc Ginoux

Avec sa personnalité hors norme, son franc-parler et son allure quelque peu extravagante pour l'époque, Einstein façonna tout au long de sa vie l'image qui est devenue peu à peu celle du génie iconoclaste, excentrique, pacifiste, athée et engagé. En le présentant comme un simple vérificateur de brevets découvrant, seul, les deux plus grandes théories du XX^e siècle et comme un pacifiste fermement opposé à la guerre, les innombrables biographies qui lui ont été consacrées ont ainsi fait naître le « mythe d'Albert Einstein ». Pour l'entretenir, certains n'ont pas hésité à gommer tous les aspects méconnus et peu reluisants du personnage, en renvoyant à un public toujours plus avide d'extraordinaire et de sensationnel l'image policée du savant idéalisé tirant la langue aux photographes. Cet ouvrage souhaite en finir avec le mythe en analysant, à partir d'archives et de documents désormais accessibles, un certain nombre d'idées reçues le concernant. Au fil des chapitres, le lecteur découvrira toute l'ambiguïté du personnage à la fois moderne et conservateur, libéral et autoritaire, radical et opportuniste, Don Juan humaniste, pacifiste en temps de paix mais pas en temps de guerre, n'hésitant pas à renoncer à ses propres convictions au profit de ses intérêts personnels. Ce portrait sans concession présente Einstein tel qu'il fut réellement et non tel qu'on aurait voulu qu'il soit.

Docteur en mathématiques appliquées et en histoire des sciences, Jean-Marc Ginoux est maître de conférences à l'université de Toulon. Il est chercheur au Laboratoire d'informatique et des systèmes (CNRS UMR 7020) et chercheur associé aux Archives Henri Poincaré (CNRS UMR 7117). En 2016, il a publié aux éditions Hermann *Albert Einstein : une biographie à travers le temps*.



23 €

ISBN 979 1 0370 0101 6

